

GALILEO

RIVISTA DI INFORMAZIONE, ATTUALITÀ E CULTURA

novantanove



Enzo Siviero **Normalità dell'emergenza e giochetti di prestigio** •
Attilio Siviero, Donatella Gasperi **È stato inaugurato il primo tratto
della Tangenziale Nord di Padova** • Alessandro Bertin **Riflessioni per
una «porta» a Padova Est** • Davide Longhi, Viviana Ferrario **A collo-
quio con un Maestro: Giancarlo De Carlo** • Roberto Gori, Claudio
Paggiarin **Lo studio degli effetti del vento nella progettazione degli
edifici alti** • Elio Meloni **Il «restauro esemplare» dell'Arco di Tito** •
Fulvio Scarpa **La «stanza intelligente»: una realtà operativa per i di-
sabili** • Giovanni Rosina **La didattica dell'*Industrial Design* nel
Nord Est** • Orfeo Minore **«La musa ispiratrice del Women's Lib»** A
cura di Rinaldo Pietrogrande • **In libreria** • **Lettere al Direttore**

CONCRETES CONTAINING $Cl^- = 6\%$ REF. TO CEMENT WEIGHT
(15 TIMES MORE THAN THE LIMIT VALUE OF EUROPEAN SPEC.)

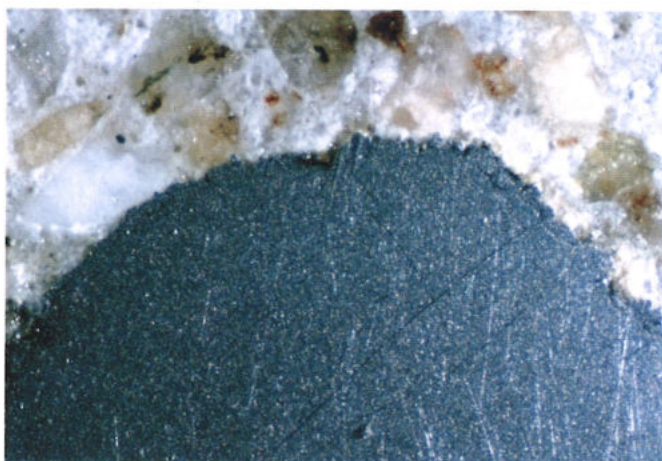
*CALCESTRUZZI A/C = 0,6 CONTENENTI $Cl^- = 6\%$ RIFERITO AL PESO DEL CEMENTO
(15 VOLTE SUPERIORE AL LIMITE MASSIMO DELLA NORMA EUROPEA)*

STEEL BAR Ø 6 mm PROTECTED WITH

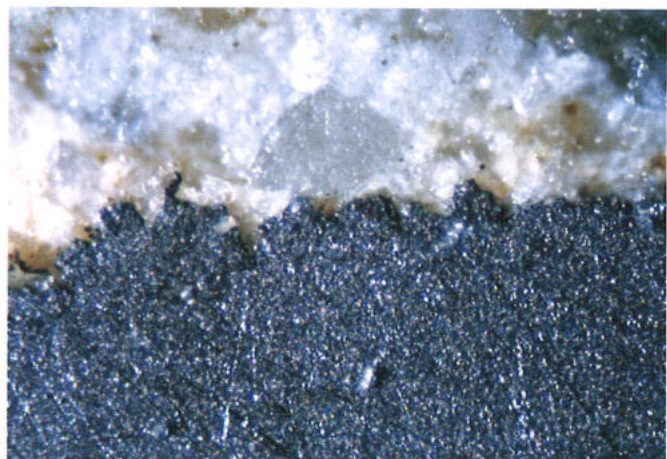


AFTER 450 DAYS CURING

BARRA D'ACCIAIO Ø 6 mm PROTEZIONE CON
SISTEMA MCI VK3
STAGIONATURA 450 GIORNI



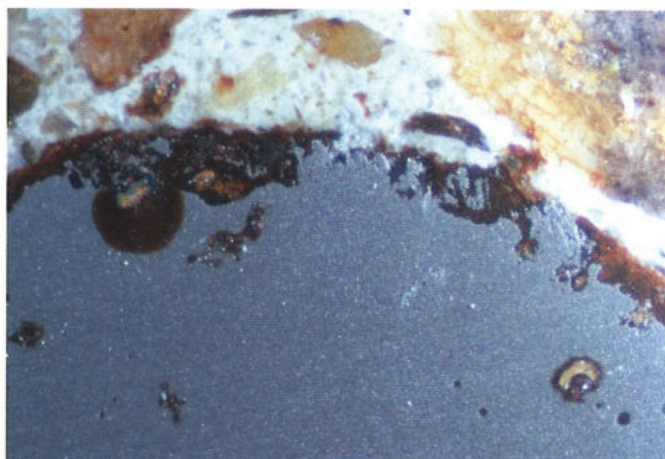
37 MAGN. PERFECTLY CONSERVED BAR
37 INGR. BARRA PERFETTAMENTE CONSERVATA



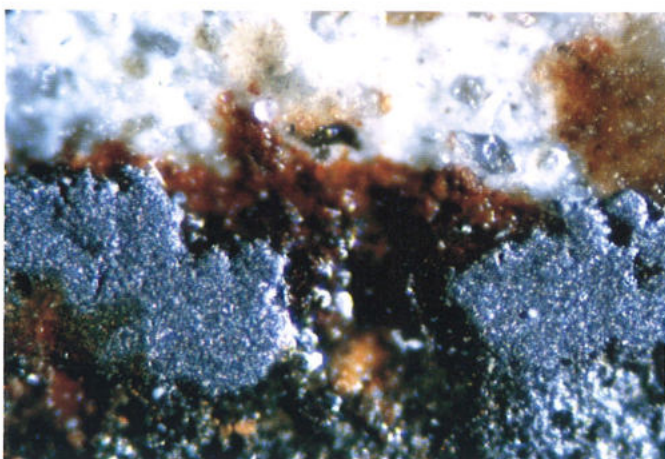
140 MAGN. REBAR WITH EVIDENCES OF PERFECTLY
CONSERVED SURFACE ROUGHNESS
140 INGR. BARRA PROTETTA CON RUGOSITÀ
DELL'ACCIAIO PERFETTAMENTE CONSERVATA

STEEL BAR Ø 6 mm
WITHOUT PROTECTION
AFTER 450 DAYS CURING

BARRA D'ACCIAIO Ø 6 mm
NESSUNA PROTEZIONE
STAGIONATURA 450 GIORNI



37 MAGN. ADVANCED CORROSION
DIFFUSION THROUGH CONCRETE
POROSITY OF FERROUS HYDROXIDE
37 INGR. CORROSIONE E DIFFUSIONE DEGLI
OSSIDI IDRATI DI FERRO ATTRAVERSO
LA POROSITÀ DEL CLS



140 MAGN. HIGH MAGN. OF CORROSION PATH
140 INGR. PERCORSI DI CORROSIONE
AD ALTI INGRANDIMENTI.

GALILEO

RIVISTA DI INFORMAZIONE, ATTUALITÀ E CULTURA

Anno X

n. 99 • Gennaio 1998

Editore Collegio degli Ingegneri della Provincia di Padova, Via degli Scrovegni 29, 35131 Padova, Telefax (049) 8756160 • **Direttore responsabile** Enzo Siviero • **Vice Direttori** Lucio Bonafede, Paolo Faccio, Mario Fiscon, Rinaldo Pietrogrande, Giorgio Simioni • **Comitato di gestione** Mario Fiscon, Paolo Mazzi, Giorgio Romaro, Attilio Siviero • **Responsabile per la zona dell'Alta padovana** Giorgio Simioni • **Comitato di redazione** Enrico Albertoni, Guido Cassella, Enrico De Nadai, Paolo Foletto, Roberto Gori, Giuliano Marella, Giorgia Roviato, Alfredo Schiavo • **Collaboratori** Aldo Bona, Gian Luigi Burlini, Paola Bussadori, Giovanni Cagnoni, Luigi Casalucci, Giorgio Clemente, Antonio Ereno, Giancarlo Ravagnan, Giovanni Spina • **Pubblicità e diffusione** Collegio degli Ingegneri, Telefax 8756160 • **Composizione e impaginazione** Queen's Srl, Via Paolotti 7, 35121 Padova, Telefax (049) 8759328, e-mail pariseda@gpnet.it • **Stampa** La Photograph, Via I. da Zara 8, 35020 Albignasego, Pd, Tel. (049) 8625690, Fax (049) 8625691 • **Autorizzazione Tribunale di Padova** n. 1118 del 15 marzo 1989. Spedizione in abbonamento postale 45%, art. 2, comma 20/b, legge 662/96, Filiale di Padova • **ISSN** 1122-9160 • **Illustrazione di copertina** Tangenziale Nord di Padova, Primo Tratto. Terminale Ovest; collegamento con la Nuova Statale del Santo (nodo C).

Le notizie riportate sono desunte da fonti ritenute attendibili, tuttavia la Direzione avverte i lettori che nessuna per eventuali danni causati da informazioni errate può esserle attribuita. Gli articoli firmati esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano in alcun modo né l'editore né la redazione.

Normalità dell'emergenza e giochetti di prestigio

Enzo Siviero

2

È stato inaugurato il primo tratto della Tangenziale Nord di Padova

Attilio Siviero, Donatella Gasperi

3

Riflessioni per una «porta» a Padova Est

Alessandro Bertin

8

A colloquio con un Maestro: Giancarlo De Carlo

A cura di Davide Longhi e Viviana Ferrario

12

Lo studio degli effetti del vento nella progettazione degli edifici alti

Roberto Gori, Claudio Paggiarin

16

Il «restauro esemplare» dell'Arco di Tito

Elio Meloni

20

La «stanza intelligente»: una realtà operativa per i disabili

Fulvio Scarpa

26

La didattica dell'Industrial Design nel Nord Est

Giovanni Rosina

28

Orfeo Minore

La musa ispiratrice del «Women's Lib»

A cura di Rinaldo Pietrogrande

30

In libreria

31

Lettere al Direttore

32

NORME PER GLI AUTORI

- *Galileo* pubblica articoli di ingegneria, architettura, legislazione e normativa tecnica, attualità, redazionali promozionali. L'approvazione per la stampa spetta al Direttore che si riserva la facoltà di modificare il testo nella forma per uniformarlo alle caratteristiche e agli scopi della Rivista dandone conferma all'autore.
- La proprietà letteraria e la responsabilità sono dell'Autore.
- Gli articoli tecnico-scientifici vanno impostati come segue: 1. Introduzione; 2. Materiali e Metodi; 3. Risultati; 4. Commento o discussione dei risul-

tati; 5. Conclusioni; 6. Bibliografia.

- Gli articoli forniti su dischetto magnetico (preferibilmente formato Word per Macintosh) unitamente a una stampa su carta dell'intero lavoro. Il tutto deve essere inviato a: Redazione di «Galileo», Via Paolotti 7, 35121 Padova, tel&fax (049) 8759328, e-mail pariseda@gpnet.it.
- Le figure, numerate, devono essere eseguite su carta bianca. Di esse dovrebbe essere fornito l'originale. Tutte le illustrazioni, siano esse foto o grafici, dovranno avere un'unica numerazione consecutiva. Delle fotografie dovrà essere fornito l'originale

o una diapositiva, possibilmente entrambi.

- Bibliografia e note devono essere riportate con numerazione progressiva seguendo l'ordine di citazione. I riferimenti ad articoli devono recare: 1. cognome e iniziale del nome degli autori; 2. titolo per intero; 3. nome della rivista; 4. anno di pubblicazione; 5. numero della rivista; 6. numero della pagina di inizio. I riferimenti a libri devono recare: 1. cognome e iniziale del nome degli autori; 2. titolo del libro; editore, luogo e anno di pubblicazione. I riferimenti ad atti di convegni devono recare: 1. cognome

e iniziale del nome degli autori; 2. titolo; 3. nome del congresso per intero; 4. data e luogo dello stesso e numero di pagina.

- Gli articoli devono indicare un breve curriculum professionale (circa 60 parole) e il recapito telefonico e fax.
- Le bozze di stampa devono essere restituite entro tre giorni dall'invio.
- Gli Autori ricevono a titolo gratuito tre copie della rivista, ulteriori copie o estratti possono essere richiesti a pagamento – al momento dell'inoltro del dattiloscritto – al Collegio degli Ingegneri telefax (049) 8756160.

Normalità dell'emergenza e giochetti di prestigio

Enzo Siviero

È mai possibile che in Italia si aspettino gli eventi eccezionali per dare risposta alle istanze più normali?

Dissesti idrogeologici *scoperti* solo a seguito di frane e crolli, protezione civile *evocata* solo dopo i terremoti più devastanti, sicurezza della strada *imposta* solo dopo le stragi, saturazione del traffico *ogget-*

to di discussione solo quando tutto si blocca, strumentalizzazione del malato *perseguita* solo a prezzo di manipolazioni un tempo relegate ai romanzi *noir* ... Non è proprio possibile per gli uffici preposti governare in condizioni di normalità? Perché in ogni campo e in ogni caso è necessario lo stato di *emergenza*, con tutto il male che da questo ne deriva?

D'altro canto, eventi che dovrebbero rappresentare un beneficio per l'intera nazione, come i Mondiali, le Colombiadi e il Giubileo prossimo venturo diventano tempestiva ragione di abbuffata per pochissimi commensali e prevedibilissimo danno per l'intera comunità.

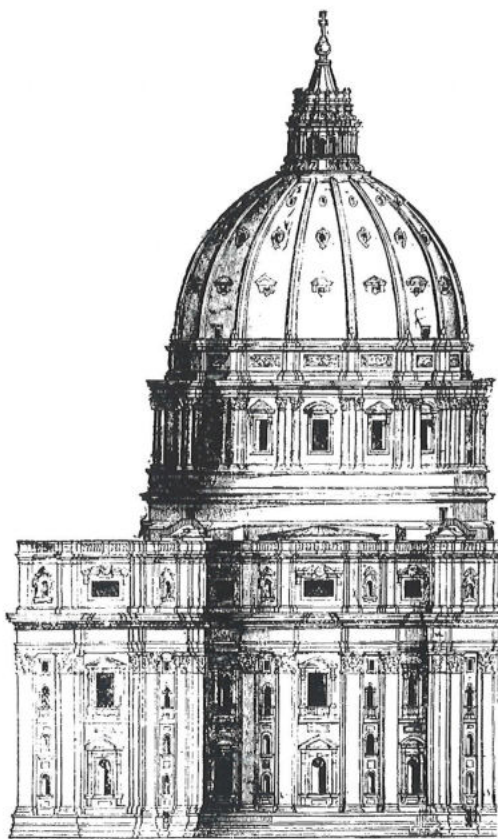
Non è edificante no, per gli amministratori pubblici la rincorsa di queste settimane ad afferrare qualche miliardo e largito con pseudomagnanimità o, peggio, come gesto di pelosa carità da parte del politico preposto a stabilire, con la copertura di una *commissione tecnica*, il più degno di accedere ai fondi tra i più o meno *santi* come luoghi di culto o i più o meno *diavoli* per capacità di utilizzare le

cosiddette corsie preferenziali e battere in volata gli altri concorrenti all'insegna del *vinca il più furbo*.

No, tutto questo spiace al cittadino, come spiace quell'altra forma di rattoppo al malgoverno rappresentata dai troppi condoni che premiano i soliti *noti* facendo pagare l'extra ai cittadini onesti, i quali, nonostante tutto fiduciosi con Goethe che la democrazia non corre ma arriva sicuramente alla meta, sono costretti a chinare il capo a uno Stato forte coi deboli e debole con i forti.

Per rientrare (fittiziamente) nei parametri di Maastricht, da qualche mese il Ministero del Tesoro ha chiuso i rubinetti di cassa scaricando sulle amministrazioni periferiche la responsabilità dei pagamenti ad essi dovuti e non erogati, per di più requisendo loro i fondi. Che il ministro Ciampi abbia imparato il gioco delle tre carte?

Ma se la pazienza del popolo è cibo per il governante italiano, come possiamo pensare che l'intera Europa sia comprensiva e ci accolga a braccia aperte? O anche Francia e Germania giocano sporco? Mistero! ◇



È stato inaugurato il primo tratto della Tangenziale Nord di Padova

Attilio Siviero

Ingegnere contitolare
dello Studio IDROESSE
di Padova

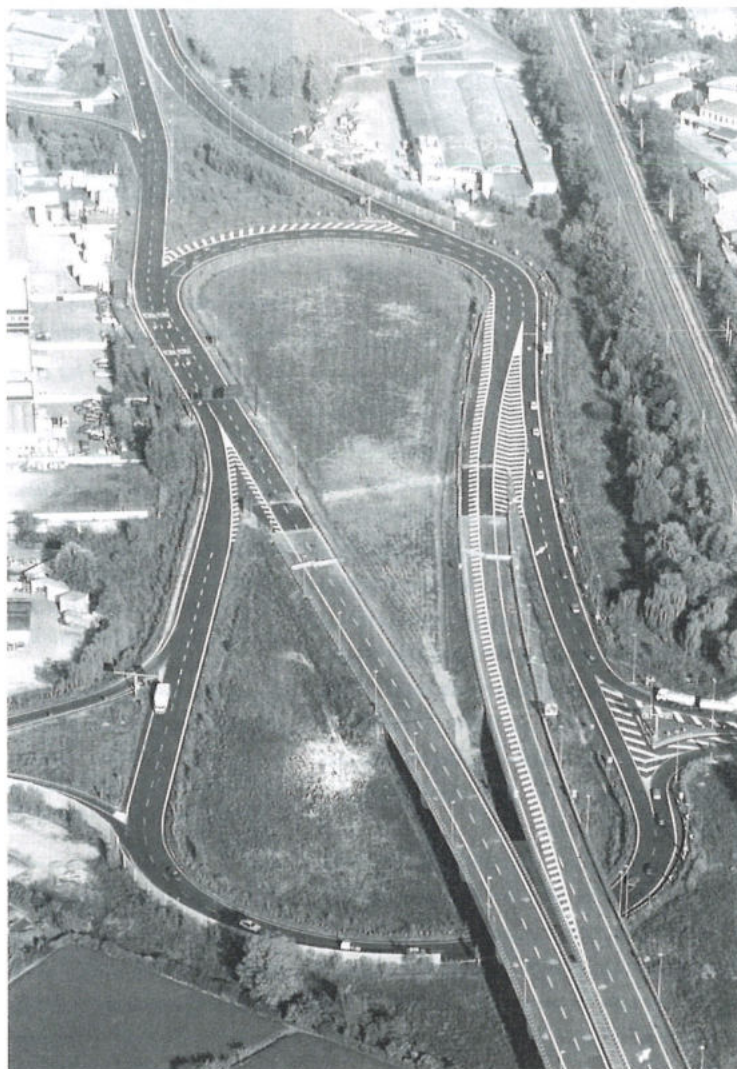
Donatella Gasperi

Giornalista di tvSet,
emittente televisiva
di Padova

Finalmente Ponte di Brenta respira! Finalmente gli utenti l'hanno avuta vinta sulle schermaglie politiche! Finalmente abbiamo il primo pezzo di Tangenziale Nord a Padova, e chi proviene da est non è costretto a lunghe code per attraversare l'unico ponte sul Brenta che c'è per Treviso e Venezia!

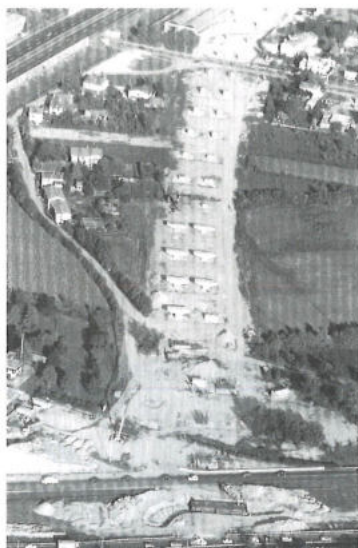
Chi ha vissuto la penosa storia della Tangenziale Nord non

può esimersi da questi toni trionfalistici, assaporando una sorta di vittoria della gente. Oggi la tangenziale non fa più notizia, per cui pochi avranno visto alla televisione il servizio di una nuova emittente (tvSet – erede di Telenord –, rubrica «punto di domanda»), la sera del 23 ottobre '97, nel quale Donatella Gasperi, con precisione (rispetto ai tanti errori fatti dai suoi colleghi in precedenza) e sintesi ha ripercorso la storia della Tangenziale Nord di Padova, intervallando il racconto con qualche intervista ad alcuni protagonisti della politica di Governo e locale. Volentieri riportiamo pertanto il testo del servizio, con alcune viste aeree dell'opera che sostituiscono il filmato, e la sintesi delle interviste: per gli esperti ed appassionati (gli ingegneri...) si riportano in chiusura alcune note tecniche di progettazione e costruzione.



1

1. Tangenziale Nord Primo Tratto. Terminale Est; collegamento con la SS 515 e SS11 (Nodo D).



2



3

Sono poco meno di due chilometri e mezzo di strada costati circa 53 miliardi e sei anni di tempo, la metà del quale perso in tribolazioni. Una storia devastata dalla burocrazia, quella del tratto di tangenziale che congiunge le Padovanelle con Busa di Vigonza. È il primo pezzo del sistema nord della tangenziale di Padova, progettato nel 1989 e diviso in tre lotti: **da Padova ovest a via Reni**, attualmente in costruzione; **dalla nuova statale del Santo alle statali 11 e 515 a Busa di Vigonza**, realizzato per primo sulla base delle priorità dettate dall'Anas; **da via Reni alla nuova statale del Santo**, detto terzo lotto è oggi in corso di finanziamento.

Un progetto che ha visto operare in sinergia Comune, Provincia e Società Autostrada Brescia-Padova, e che il Ministro dei Lavori pubblici, Paolo Costa, in occasione dell'inaugurazione del primo tratto realizzato ha definito «modello padovano».

Intervista al prof. Paolo Costa Ministro dei Lavori Pubblici

Ministro Costa, lei ha elogiato il modello padovano. Che cos'è?

Il modello padovano rappresenta la capacità degli Enti locali di darsi una strategia, di sapere cosa vogliono esattamente e di essersi dati da fare per combinare diverse fonti finanziarie e quindi chiedere l'intervento economico dello Stato solo su un pezzetto del progetto mentre per tutto il resto ci si è accordati con la Società Autostrada Padova Brescia che ha contribuito direttamente con le proprie risorse. In sostanza si è trovato il modo di combinare al meglio risorse locali e risorse settoriali. Oggi è questo l'unico modello in grado di far fare passi avanti concreti nell'azione infrastrutturale autostradale in Italia.

Nel 1990 l'ANAS approvò i tre lotti in linea tecnica, ma il finanziamento venne stabilito solo per i primi due e l'ANAS ritenne prioritario partire con il cosiddetto secondo lotto per risolvere il problema del traffico pesante che intasava Ponte di Brenta. Nel 1991 ar-

rivò anche il sì della Regione e a quel punto tutto sembrava dover filare liscio. Il 21 giugno 1991 i lavori vennero consegnati, ma il primo anno sostanzialmente venne usato per definire gli espropri – per i quali la Società autostrada Padova Brescia finanziatrice dell'opera sborsò 7 miliardi – e per chiarimenti con la Soprintendenza di Venezia che aveva eccepito sull'intero progetto quando la tutela riguarda solo le fasce laterali del Brenta. In sostanza fino alla primavera 1992 il cantiere venne semplicemente allestito. All'epoca ci fu chi segnalò l'inutilità della tangenziale perché si disse che questa scorreva in parallelo all'autostrada per cui si stava sprecando denaro e territorio: bastava rendere libero l'accesso all'autostrada e il risultato di alleggerire il traffico cittadino sarebbe stato raggiunto comunque. All'obiezione si rispose che l'autostrada già sopportava un flusso di veicoli imponente e che il secondo lotto, quello che è diventato la circonvallazione di Ponte di Brenta, correva parallelo alla ferrovia e non all'autostrada.

2. Tangenziale a Padova Ovest. Lavori del 2° tratto.

3 e 4. Viadotto Busa a Busa di Vigonza.

5. Tratto in parallelismo con la ferrovia VE-PD.

4





5

**Intervista all'arch. Giuseppe Barbieri
Presidente della Società Autostrada
Brescia Padova «Serenissima»**

Presidente Barbieri, qual è l'interesse della Società Autostrada per questo tipo di interventi?

Noi intendiamo reinvestire i flussi reddituali in tre direzioni: una internazionale, una regionale e una nelle città socie per dare risposta alle esigenze di mobilità che nascono dal tessuto produttivo diffuso. Il tratto di tangenziale padovana realizzato con il nostro intervento si colloca esattamente in quest'ottica.

Quali altri interventi avete in programma su Padova?

Oltre al completamento del tratto nord della tangenziale nel quale interveniamo con 180 miliardi, con il nostro contributo sono già stati assegnati i lavori per il sovrappasso di via Po con corso Australia. Un altro intervento su cui puntiamo molto per alleggerire la viabilità che incide sull'autostrada è l'intervento sulla statale 47 da e per il casello di Padova ovest che interessa la tan-

genziale di Limena. Si tratta di un progetto già in fase avanzata di autorizzazione che però necessita di altri passaggi. Il costo è di 60 miliardi e l'intervento interessa 6 chilometri e 200 metri di strada a ovest di Limena che si raccorderà con la SS 47 a nord dell'abitato.

«Modello padovano» è una definizione possibile?

Sì. Significa reinvestire quanto prodotto a beneficio delle città socie e questo è importante per le società autostradali che hanno capacità economiche, finanziarie, gestionali e progettuali. La sintesi di tutto ciò è rappresentata dal primo tratto della Tangenziale Nord di Padova. È una filosofia per cui quanto riceviamo dal territorio lo reinvestiamo nel territorio stesso.

Ritardi enormi nella consegna dei lavori.

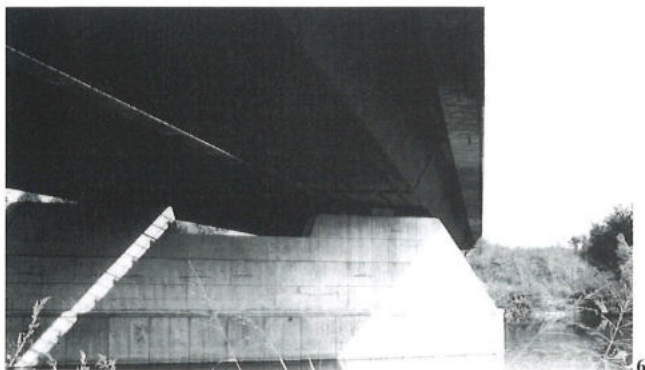
Perché?

È il difetto delle opere pubbliche in Italia. Siamo legati ad una serie di passaggi burocratici che non sono ancora stati snelliti. Il ministro Costa sta lavorando in questa direzione e speriamo di vedere presto dei frutti perché pur disponendo di risorse finanziarie non possiamo utilizzarle.

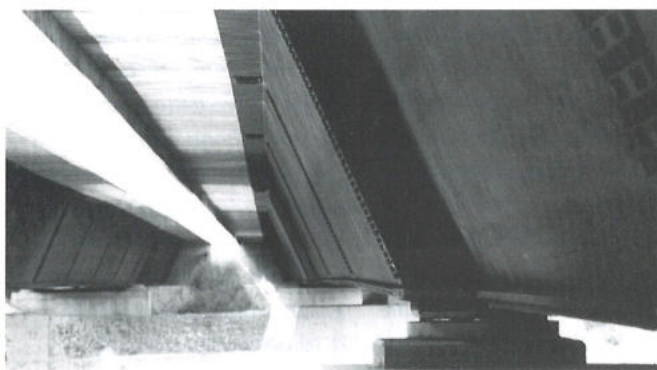
Nel maggio del 1992 i lavori partirono a pieno regime.

L'opera doveva essere consegnata in 900 giorni, ma un'imperfezione dell'iter burocratico li bloccò per un anno almeno. Nel maggio 1993 l'ANAS sospese i lavori su richiesta della Di.Co.Ter., la Direzione Coordinamento Territoriale del Ministero LL.PP. che ha il compito di controllare che i progetti siano conformi alla pianificazione territoriale¹. Il progetto del sistema Tangenziale Nord elaborato dallo Studio IDROESSE², ricalca il PRG della città e precisamente la variante particolare per la direttrice est/ovest della Tangenziale Nord che venne approvata nel 1987: «Ci siamo comportati come muratori, non come urbanisti», dicono infatti allo Studio IDROESSE. Nonostante ciò per colpa di una questione squisitamente formale – un documento prodotto prima della richiesta – la Di.Co.Ter. bloccò i lavori per circa un anno. Nello stesso periodo ci fu anche la

6 e 7. Ponte sul Brenta, particolari degli appoggi.



6

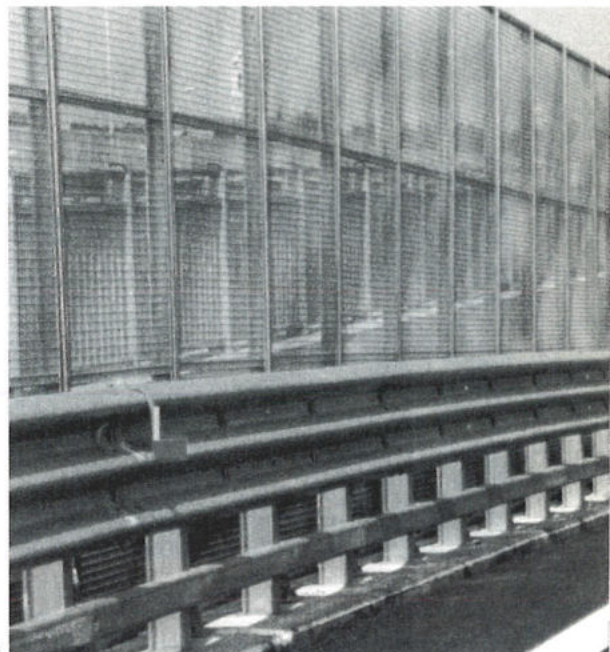


7



8. Nodo C. Collegamento con la Nuova SS del Santo.

9. Particolare delle rampe Est.



querelle sulla pila di sostegno del ponte sul Brenta: la Soprintendenza non voleva il pilone centrale, ma toglierlo significava una spesa³ di otto miliardi e l'ANAS disse no. Oggi sul Brenta ci sono tre ponti: il vecchio accesso alla Riviera e alla Noalese riservato al traffico leggero⁴, quello ferroviario e quello della nuova tangenziale, questi ultimi entrambi con i piloni allineati nell'alveo del fiume⁵. I lavori ripresero nell'agosto del 1994 e nel frattempo la Cesam-Cervellati, la capo gruppo delle ditte che avevano vinto l'appalto, per colpa di una serie di circostanze negative, non ultima la sospensione dei lavori della tangenziale, in quel periodo fallì. Per tirare fuori il progetto della tangenziale dalla palude in cui era finito in quell'anno si mobilitarono tutti: amministratori, enti, ministeri, Consiglio di Stato, Società Autostrada BS-PD, onorevoli, senatori. Finalmente l'iter burocratico trovò soluzione e da allora tutto filò liscio, grazie anche alla sicurezza dei finanziamenti. Il **15 novembre 1996** la tangenziale era finita. Il decreto di agibilità

è datato **settembre 1997**, i dieci mesi di tempo intercorsi sono stati usati per sistemare l'illuminazione, le barriere di sicurezza e tutti i dettagli che rendono sicura una strada.

Intervista a Flavio Zanonato Sindaco di Padova

Quando sarà completato l'anello della tangenziale cittadina?

L'anello è composto da vari segmenti via via realizzati e per l'inizio del 2001 dovrebbe essere completato.

Ritardi gravissimi nei lavori. Qual è la causa?

La questione comporta un ragionamento lungo sulla riforma della pubblica amministrazione e del federalismo ...

Ma la conclusione della Tangenziale Nord non arriverà in tempi brevi. Anche se nel settembre 1996 sono partiti i lavori del secondo tratto della tangenziale – quello da Padova Ovest a via Reni – resta di là da venire il terzo tratto a meno che i finanziamenti non arrivino a tempo di record. I lavori del tratto ora in costruzione dovrebbero essere completati entro il settembre 1999 e questo lotto di strada costerà 30 miliardi (solo i lavori principali).

Ma per questo tratto i progettisti qualche preoccupazione ce l'hanno perché prevedono qualche problema: dalla gestione del traffico all'innesto con via Po, al sovrappasso sulla linea ferroviaria per Bassano, alla realizzazione dello svincolo in via Reni, un problema che nasce dal progetto che qui prevede l'innesto del tram. Si spera che nessuna richiesta burocratica questa volta possa bloccare i lavori creando nuovamente un ulteriore dispendio di energie.

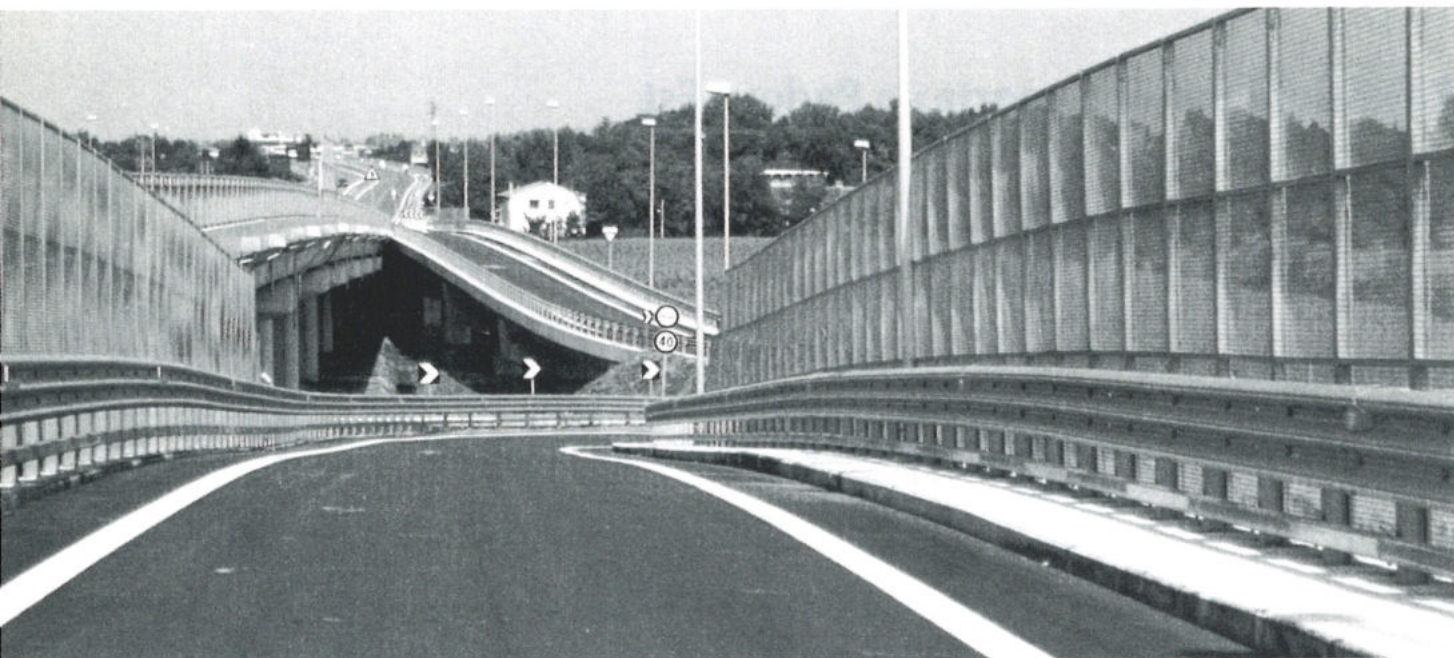
La nuova tangenziale di Ponte di Brenta – inaugurata il 29 settembre alla presenza di tutto il mondo politico padovano – è in grado di sopportare fino a 30mila autoveicoli al giorno con punte massime di 3mila all'ora, che è il volume di traffico previsto a regime.

I lavori per questo tratto della tangenziale non hanno intralciato il traffico quotidiano e in generale l'impatto è stato così discreto che le immagini pubblicate in questi anni ritraevano la vicina Statale del Santo a sua volta in costruzione, anziché la Tangenziale Nord. **D.G.**



Naturalmente, nella sintetica descrizione mancano altri «problemi minori» che in genere hanno aumentato il senso di impotenza di chi voleva l'opera, come l'intervento del Min. dell'Ambiente, che alla fine ha convenuto non doversi procedere ad alcuna Valutazione di Impatto Ambientale (il cui studio peraltro era stato a suo tempo predisposto, ma non era stata attivata la procedura perché all'epoca non ritenuta applicabile), il contenzioso con le FS, che chiedevano di spostare tutto l'asse della tangenziale – con numerosi ulteriori espropri – per una particolare interpretazione della normativa, il contenzioso con alcuni espropriati, che ritenevano poter speculare oltre il lecito, frequenti attacchi della stampa (di ispirazione politica?), **proposte alternative di collegi ingegneri ecc.**

Alla fine, tuttavia, i lavori sono stati conclusi con un supero di spesa irrilevante (circa 300 milioni oltre il finanziato, su 37 miliardi di appalto principale), a parte il costo delle sospensioni, che è stato ogget-



to di riserva dell'Impresa riconosciuta per circa 4 miliardi, e tutto sommato in tempi accettabili e conformi alla dimensione dell'opera, al netto naturalmente delle citate sospensioni.

I rilevati hanno comportato un volume complessivo di movimenti terra di circa 260.000 m³ (compresa una certa quantità recuperata dallo smantellamento delle rampe di Padova Est per i lavori di terza corsia), con circa 14.000 m² di impalcato in c.a.p., circa 1.700 t di acciaio per 4.700 m² di impalcato sul Brenta (lunghezza totale di 190 m su 4 campate continue, di cui la maggiore di 65 m).

Una particolarità del ponte sul Brenta, che ha spessore di 3 m, è l'appoggio singolo in asse fiume per non indurre torsioni nel cassone derivanti dall'obliquità della pila rispetto all'asse manufatto: ciò ha comportato l'adozione di un appoggio fisso con scarico di 2000 t.

I ponti in c.a.p. hanno la soletta continua, in modo da avere un giunto ogni 4 campate, minimizzando dunque gli oneri

di manutenzione: questo naturalmente ha comportato un rinforzo di talune fondazioni per assorbire una maggiore spinta orizzontale.

Per i manufatti di attraversamento le fondazioni sono state eseguite tutte su pali trivellati di grande diametro (fino a 1500 mm nel Brenta), poggiati in genere con la punta su banco sabbioso, sempre presente nel sottosuolo padovano (in riva al Brenta, a 40 m di profondità abbiamo rinvenuto strati argillosi con segni di foglie!); in totale sono stati costruiti 14.550 m di pali.

Infine, per quanto riguarda «l'estetica» dei manufatti, argomento sempre soggettivo, si è tentato di applicare alla loro progettazione e costruzione quegli accorgimenti usuali in

edilizia che non sono solo finalizzati alla funzionalità, ma anche all'aspetto esteriore e all'inserimento nel contesto urbano: questo approccio è ancora da noi poco diffuso, ma inizia a svilupparsi un gusto architettonico per le opere viarie, come già da qualche tempo accade all'estero. Nella tradizionale progettazione che considera solo il binomio costo-funzionalità, abbiamo cercato, pur timidamente, l'elemento architettonico: già in sede di progetto (era il 1989) si sono introdotti accorgimenti inusuali per le opere ANAS, quali gli elementi prefabbricati per mascherare l'interruzione della trave sulle pile, i casseri delle pile con matrici in gomma interne in modo da ottenere una superficie interrotta da

rugosità superficiali regolari, le velette di bordo impalcato. È evidente che su questo terreno esiste ancora molto da fare, ma pensiamo che ciò sia conforme alla sensibilità estetica che si va via via diffondendo anche nei riguardi di manufatti cui tradizionalmente era demandata solo una funzione tecnica per il soddisfacimento di un bisogno primario come la mobilità.

Forti dunque dell'esperienza del primo tratto di tangenziale, molti dei problemi incontrati sono stati prevenuti nel secondo tratto, che presenta quindi meno sorprese e potrà svilupparsi con maggior speditezza, in attesa che venga finanziato anche il terzo tratto che completa il segmento nord dell'anello delle tangenziali. **A.S.** ♦

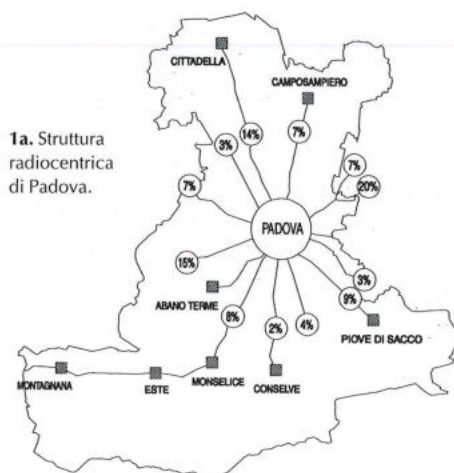
Note

1. Il Piano Regolatore Generale del Comune.
2. Progettisti gli ingg. F. Casara e G. Polimeno, con la collaborazione per la progettazione degli ingg. A. Siviero, G. De Stavola e L. Siviero, per il calcolo delle strutture d'acciaio dell'ing. B. Breda, per il calcolo c.a. degli ingg. F. Navarra e R. Vitaliani, per lo studio di traffico e la VIA dell'ing. G. Vido, e per le fondazioni dei proff. P. Colombo e F. Colleselli. Direttore dei lavori l'ing. G. Polimeno, prima, e l'ing. A. Siviero poi.
3. Trattasi di un maggiore costo, che raddoppiava la spesa.
4. Con ponte ad arco disegnato all'interno dell'alveo del fiume.
5. Il calcolo del rigurgito provocato dalla pila del nuovo ponte, con la piena del novembre 1966, ammonta a solo 6 cm.

Riflessioni per una «porta» a Padova Est

Alessandro Bertin

Le vicende indotte dall'apertura della nuova Statale del Santo e dal mutamento di parte del sistema viabilistico nell'area antistante il casello autostradale di Padova Est, gli ingorghi e i disagi che si sono generati, il dibattito accesi in conseguenza e l'apporto di alcuni studi sulla qualità della vita condotti dal Consiglio di Quartiere 5 Brenta-Venezia, suggeriscono la possibilità di poter contribuire al dibattito anche attraverso delle riflessioni di natura diversa rispetto a quelle fin qui condotte, apparentemente più effimere e meno stringenti in termini di necessità, ma non per questo dal valore trascurabile. Si vogliono scandagliare i possibili temi di un dibattito architettonico che possa rivestire di qualità e completezza il dibattito in corso, riflessioni che possano indirizzare chi, affrontando i temi progettuali si dovrà o vorrà cimentare nella soluzione di questo nodo.



1b. Distribuzione delle correnti di traffico dopo l'entrata a regime della SS 307.



La Porta come tema di progetto

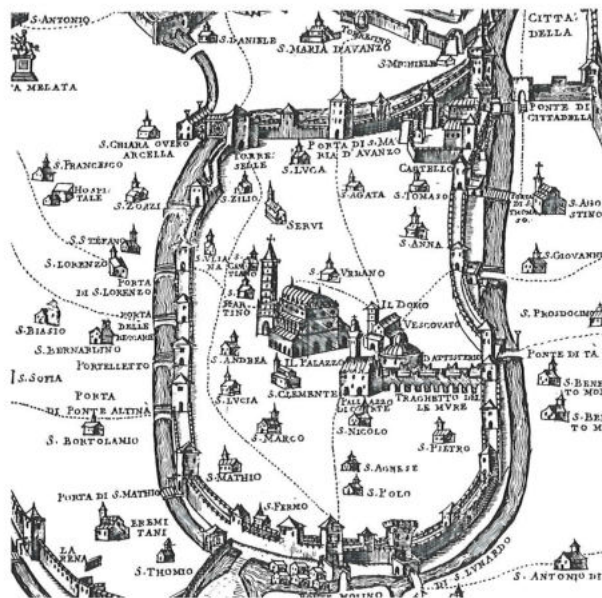
Padova ha una struttura radiocentrica dalla quale si dipartono quindici direttrici distribuite pressoché uniformemente lungo la corona comunale (vedi figura 1a). Ciascuna di queste direttrici convoglia una quota-parte del traffico di ingresso in città, traffico che nelle intenzioni di Piano dovrà essere ridistribuito attraverso un sistema concentrico di tangenziali.

L'entrata a regime di un nuovo tratto della Tangenziale Nord unitamente alla variante di percorso della SS 307 indurrà una forte anomalia alla relativa uniformità del sistema radiocentrico: circa il 35% del traffico in ingresso si convoglierà lungo la direttrice Nord-Est detta Ponte di Brenta-S. Marco (figura 1b) che attualmente rappresenta anche la principale via di accesso alla zona industriale e il punto di arrivo di uno dei tre caselli autostradali, quello di Padova Est, che somma in sé il maggior flusso di ingresso e uscita della città.

Dunque un nodo viario a forte vocazione congestiva, come gli ultimi avvenimenti hanno dimostrato, la cui definizione impone una particolare attenzione che fondi la soluzione di tutte le innumerevoli tematiche ad esso correlate sulla positiva risoluzione funzionale-viabilistica della zona ma che al contempo possa restituire a tutti i possibili fruitori quell'immagine di rappresentatività che questo ruolo di «prima porta» di Padova gli assegna.

Indicando la direzione della «porta» come tema si vuole contribuire alla discussione perché esso è un elemento imprescindibile nell'organizzazione di qualsiasi soluzione funzionale-viabilistico-urbanistica della zona, nella certezza che solo a partire da un'adeguata ricostruzione dell'identità urbana, attraverso gli elementi architettonici tipici e fondanti del carattere di «urbanità», è possibile intervenire nelle trasformazioni cittadine senza che nuovi interventi possano essere concepiti come dei corpi estranei *trapiantati* e passibili di essere *rigettati* dall'organismo sociale e territoriale che li ospita.

Il tentativo di ripercorrere, seppur per brevi tratti, l'evoluzione degli elementi architettonici distintivi ed emblematici della riconoscibilità urbana, ovvero l'evoluzione morfologica e il ruolo urbano del sistema mura-porta-ponte nella dinamica di crescita della città di Padova, ha lo scopo di contribuire a orientare un'eventuale progettazione nel senso di una continuità logica con il sapere e l'operare passato.



Porta e Ponte legati sin dalle origini

Questi ponti rappresentano le Porte della città da cui si dipartivano le maggiori vie di comunicazione, mentre gli altri avevano solo una funzione di collegamento con i borghi all'esterno della cinta cittadina come il ponte delle Torricelle, ponte S. Giovanni delle Navi, ponte Vicentino poi dei Tadi, ponte di S. Maria in Vanzo e il ponte situato in prossimità della

chiesa di S. Matteo, vicino a via Porciglia. In questo modo le vie di comunicazione fluviale e terrestre determinano con le loro intersezioni lo scheletro fondamentale e la parte centrale della compagine originaria. Sin dalle origini di Padova, dunque, l'idea della porta è sempre stata legata al ponte in un solo *unicum* tipologico.

Anche i successivi allargamenti delle cortine murarie, ripercorrendo i limiti naturali posti dai percorsi fluviali, hanno riproposto il modello della porta-ponte; ciò indipendentemente dal loro ruolo o dall'esistenza o meno di una cortina muraria.

D'altra parte il ruolo della cinta più che assumere una funzione di fortificazione e di difesa, almeno nei primi tempi, aveva un ruolo sociale nella distinzione tra città e borghi esterni, nell'organizzazione e nell'utilizzo del territorio, e soprattutto nei processi di identificazione della popolazione, a cui ovviamente veniva attribuito un diverso peso decisionale in conseguenza dell'abitare dentro o fuori la cinta.

Le cosiddette reazioni al limite, cioè la naturale tensione che si scatena nelle dinamiche insediative dal momento che viene posto un limite agli insediamenti stessi,

sono determinanti per lo sviluppo e per la configurazione morfologica della città in quanto gli elementi emergenti di «raccordo» (ponti, porte, strade, fiumi) funzionano come dei veri e propri catalizzatori dell'edificazione, ciascuno con un proprio modello aggregativo specifico.

Ad esempio:

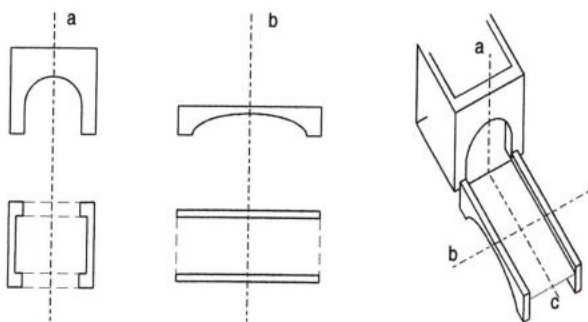
«al di là della cinta muraria [gli insediamenti] hanno sempre una caratteristica forma radialmente allungata e non concentrica in quanto la loro forma è determinata dal loro asse generatore, che è sempre la strada, che dà uscita o ingresso alla città facendo capo a una porta; e il borgo solitamente prende il nome di tale porta. Importanti tali strade, assai più che ora, perché non avevano la concorrenza di altre vie di traffico. Dobbiamo immaginarci le grandi strade di traffico molto affollate di gente, di cani, di cavalli: avevano tutti bisogno di luoghi di riposo, di sosta, di cambio di mezzi, e per questi motivi il borgo nasce, e per questi motivi poi continua a crescere (la città) ad un certo momento finiva per inglobarli in una nuova cerchia di mura più ampia»³.

È interessante notare come non sempre il nuovo limite murario coincida con l'espansione degli insediamenti in quanto «le mura subiscono il condizionamento imposto dal corso dei fiumi al punto di racchiudere estese aree assolutamente non urbanizzate»⁴ e questo tipo di dinamica si ripete sia nella cortina trecentesca che nella successiva cinquecentesca (e forse anche nell'attuale cortina-tangenziale).

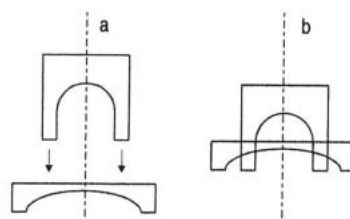
Per brevità d'esposizione e senza il pur minimo intento di completezza, si vuol dare un accenno al ruolo delle porte nel Cinquecento che, nonostante facessero parte della cinta muraria più «saldamente difesa d'Italia» (a detta di Francesco II Sforza⁵), rimarranno un elemento concluso nella loro forma architettonica come parte dell'edificio delle mura, rimanendo dei segni emergenti e qualificanti dello spessore inconfondibile dell'identità urbana, in quanto costituiscono il suggello di una immagine, che è rappresentazione di memoria collettiva⁶.

Successivamente «il Cinquecento si ingentilisce di un forte impulso di ispirazione artistica, che, non toccando la quadratura della viabilità, dissemina gioielli d'arte. Il Seicento rallenta il ritmo, il Settecento sembra quasi arrestarlo, ma l'uno e l'altro accentuano l'edilizia minore, perché, nonostante la immobilità demografica, aumenta il casseggiato e si allarga alla periferia»¹⁷. Quindi non si registrano in questi secoli mutamenti rilevanti nella struttura e forma della città né una modificazione dei tipi insediativi e architettonici, confermando una sostanziale immutabilità del significato e ruolo della sistema mura-porta-ponte qui speculativamente indagato.

Un notevole mutamento di carattere morfologico, che non implica un'immediata ripercussione in quello tipologico, avviene con la politica degli interrimenti dei canali a partire dal secolo scorso che trasforma forzatamente le vie d'acqua in vie carrabili, per ragioni che qui è irrilevante indagare⁸.



3. Costruzione del tipo della porta-ponte levatoio tipico fin dall'origine della città di Padova: a) asse principale del «tipo Porta»; b) asse principale di fruizione del «tipo Ponte»; c) asse stradale perpendicolare ai precedenti.



4. Riproposizione della binata tipologica «Porta-Ponte» attraverso il riordino sul medesimo asse.

Questa operazione ha evidentemente trasformato l'immagine della città che, da struttura strettamente connessa e permeata dal rapporto con l'acqua, si trasforma in città «di terra» quale è oggi. Sostanzialmente però non è cambiato l'impianto tipologico, semmai si può leggere in questa operazione una sorta di adeguamento ai tempi, di naturale evoluzione o di adattamento del tipo ai nuovi e più evoluti mezzi di trasporto che, soppiantando le vie d'acqua, hanno privilegiato lo sviluppo di quelle carrabili.

La particolarità di questo specifico contestuale è che quest'evoluzione è avvenuta senza mutamento dei percorsi dei vecchi flussi principali, mantenendo cioè inalterata la posizione e la funzione del «tipo percorso» attraverso una sostanziale coincidenza del sito dove prima era il fiume con quello dove ora c'è la strada (ciò che in architettura viene definito rapporto tra tipologia e topologia).

La permanenza dei tipi e l'evoluzione della forma

Queste valutazioni che la storia suggerisce, progettualmente interpretate, consentono di considerare la strada e il fiume come equivalenti sul piano tipologico e pertanto tali da poter essere usati indifferentemente con funzione alternativa o sostitutiva l'una dell'altro, ipotesi confortata dal fatto che entrambi rispondono alle medesime esigenze funzionali di contenere dei flussi viabili.

Un'altra interpretazione direttamente derivabile dallo studio storico-tipologico è il valore e la forma progettualmente attribuibile alla «cinta muraria». Infatti cogliendo le indicazioni fornite dall'analisi

storica che evidenzia per le mura una funzione preminente di limite – inteso come elemento separatore tra interno-esterno o di rappresentazione di un'identità urbana – rispetto al ruolo di difesa, essa potrebbe attualizzare la propria forma ancora una volta nel tipo della strada, ovviamente nel rispetto dei dettati morfologici specifici della cinta: percorso in quota, sottostante terrapieno, interruzione della percezione della continuità visiva e ostacolo inattraversabile se non in punti controllati (porte).

I valori simbolici

Concluso questo breve accenno alle evoluzioni storiche del tipo «mura-porta-ponte», vale la pena dare anche un accenno ai problemi connessi alla «costruzione della forma» e alla capacità evocativa degli elementi architettonici che potrebbero costituire un progetto, ovvero la loro attitudine simbolica.

È indubbio infatti che nell'immaginario collettivo si deposita una quantità di concetti, immagini, contenuti, emozioni – in una sorta di occulta stratificazione evidente prodotto di una concomitanza di fattori culturali, sociali, ideologici, territoriali, empirici ecc. – che le forme o gli oggetti, ma anche solo le parole, evocano e, inconsciamente, riemergono attraverso quel fenomeno sensoriale che si chiama emozione.

Pertanto il solo pronunciare di una parola innesca automaticamente un processo di «riempi-

mento» della stessa con una quantità di significati e immagini ad essa connessi⁹. Tali immagini per una quantità rilevante fanno parte di un patrimonio comune, mentre per una altra parte sono esclusivo bagaglio esperienziale di ciascun individuo: «Un'opera architettonica, presa nel suo insieme e in ogni sua parte, agisce come un asserto simbolico, che trasmette, attraverso i nostri sensi, qualità e situazioni umanamente rilevanti»¹⁰. È proprio questo «patrimonio comune» che non è possibile eludere nel momento in cui si interviene nel territorio con un «oggetto» che sicuramente evocherà, nei probabili fruitori, delle emozioni e delle sensazioni che dovranno necessariamente essere «controllate» così come si controlla qualsiasi altro elemento della composizione.

Nel caso in esame l'elemento chiave, quello che contiene la maggior propulsione evocativa è la «porta-ponte». L'analisi storica ha messo in evidenza come queste due entità – ponte e porta – nel contesto padovano sono praticamente indissolubili essendo Padova, almeno nelle origini, una «città d'acque» dove la cinta muraria si è sempre identificata con il naturale conformarsi dell'idrografia ma prima di considerarlo come un unico veicolo evocativo, è bene chiarire per ciascuno di questi simboli, di quale carica semantica sono portatori. Al proposito numerosi sono i contributi che si possono raccogliere sull'argomento attin-

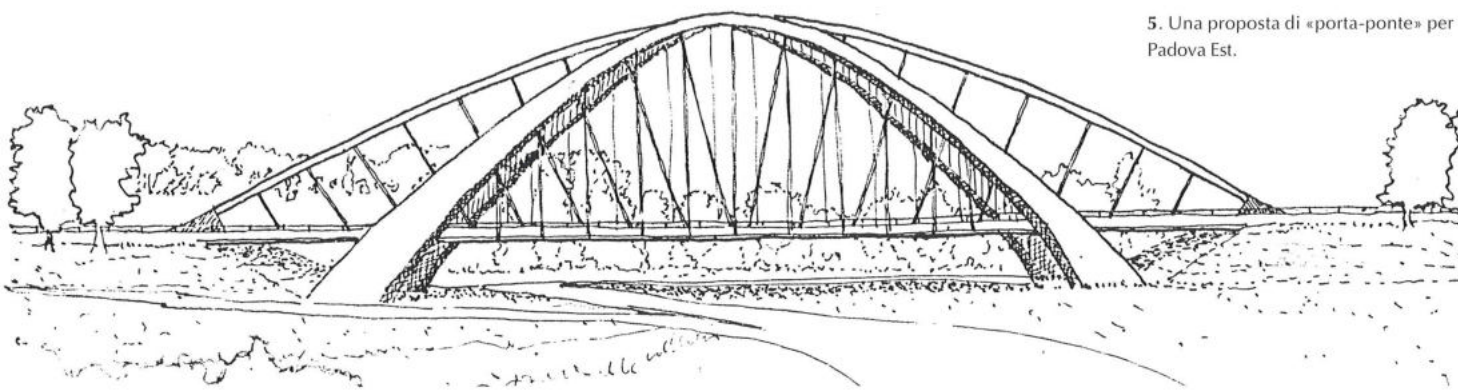
gendo da molti «saperi» (filosofia, narrativa, psicologia, arte ecc.), qui pare opportuno accennare solo sommariamente a quelli più diffusamente conosciuti attraverso una loro rapida elencazione con le dirette parole degli autori.

Il Ponte¹¹

«Nella cultura primitiva il ponte significava il balzo verso l'infinito, il tentativo di ricongiungimento con la soprannatura, con tutto quello che confusamente costituiva l'ultraterreno»¹⁰; «Il ponte è diviso tra un principio di sospensione, una linea che è sospesa nel vuoto e il radicamento alla terra dato dalle sue spalle o dai piloni solidamente ancorati»¹¹; «Il ponte è quindi ciò che collega per eccellenza, ciò che risolve spiritualmente in unità la casualità del dato naturale»¹⁴; «Il ponte si slancia leggero e possente [...] come paesaggio intorno al fiume [...] tiene la sua corrente in relazione con il cielo, in quanto l'accoglie per pochi istanti sotto la luce delle arcate e quindi di nuovo la lascia andare [...] connettere ciò che è separato»¹⁵ e «Separare ciò che è connesso [ponte e porta sono] gli elementi capaci di dare forma e manifestazione visibile a questi due diversi e convergenti modi del fare»¹⁶; «i due mondi rappresentati dalle due rive sono, nel senso più generale, il cielo e la terra, che erano uniti in principio e furono separati per il fatto stesso della manifestazione, il cui intero ambito è allora assimilato a un fiume o a una mare [...] il ponte equivale quindi esattamente al pilastro assiale»¹⁷.

La Porta

«Al contrario del ponte, la cui specifica funzione è il connettere, la porta rappresenta in modo decisivo come il separare e il collegare siano soltanto due facce dello stesso e medesimo



5. Una proposta di «porta-ponte» per Padova Est.

atto»¹⁸; «Il ponte mostra come l'uomo riunifichi la suddivisione dell'essere meramente naturale; la porta, come l'uomo, divide l'unità informe e continua di quest'essere»¹⁹; «La porta insomma è contemporaneamente più aperta del semplice spazio aperto, illimitato, senza confini, e più chiusa della mera indifferenziata parete [...] La parete è muta, la porta parla»²⁰; «La porta è ciò che separa senza separare»²¹; «La porta costituisce il limite tra il mondo estraneo e il mondo domestico, nel caso di un'abitazione ordinaria; tra il mondo profano e il mondo sacro nel caso di un tempio. Perciò varcare la soglia significa aggregarsi a un mondo nuovo»²².

L'individuazione della forma

Dai tipi e i simboli alla forma

Il prototipo della porta-ponte è sicuramente la «porta-ponte levatoio» presente in qualsiasi cinta murata e che Padova, forse con più facilità che in altre occasioni per le ragioni prima spiegate, ha trasformato da ponte «mobile» in costruzione fissa – fin dall'origine – evolvendo il

«tipo» in una somma dei due «tipi» i cui assi principali sono ruotati di 90° e relazionati ad un terzo asse, quello stradale (figura 3).

È possibile, pur riproponendo la binata tipologica, per le ragioni funzionali anzidette, scardinare la consequenzialità dei due tipi ordinandoli su un medesimo asse (figura 4).

Questo sottile adattamento del bi-tipo alla funzione, sicuramente restituisce l'originario significato ai due tipi ristabilendo una sorta di parificazione nel loro reciproco rapporto. Infatti il «levatoio» essendo usualmente percepito dalla parte della sezione, anziché dalla parte del prospetto come normalmente il tipo ponte è fissato nell'immaginario collettivo – da cui la funzione di unire le due rive opposte – assume un ruolo subordinato a quello della porta, mentre nella proposta progettuale la fruizione percettiva avviene attraverso la sovrapposizione delle due figure entrambe secondo

lo schema classicamente riconosciuto. A questa sorta di parificazione delle figure attraverso la dinamica percettiva si intende far corrispondere anche un'analogia equiparazione nella dinamica evocativa, da cui una necessaria eguale attenzione ai contenuti simbolici di entrambe le figure.

Dalla forma ai contenuti

L'intenzione che ha sotteso questo breve *excursus* tra storia, morfologia e simbolismo è stata quella di procedere nella definizione della forma attraverso i contenuti che questa dovrebbe comunicare.

La trasmissione dei contenuti avviene attraverso quel fenomeno di «riempimento», cui prima si faceva cenno, che viene stimolato dalla tensione che si crea tra le forme geometriche elementari «portatrici» ciascuna di una propria autonoma comunicatività che sommata alle altre struttura il «pensiero».

Questa capacità comunicativa

è tanto più esplicita quanto più la tensione tra «forze» contrastanti è in grado di suscitare emotività (definita da Ejzenstejn come «pathos»²³).

La ricerca dell'equilibrio in un sistema complesso di forze è prerogativa principale della struttura e natura dei ponti e può, in questo caso, diventare l'elemento figurante della «porta» che palmarmente aderente a questo sistema di forze diventa mezzo di comunicazione di quella dinamicità che è caratteristica peculiare del tessuto sociale e identità stessa di questa parte nord-orientale di territorio della città.

Senza dilungarsi sulle motivazioni che hanno suggerito il disegno di figura 5 e sul potere evocativo comunicante da ciascuno degli elementari sistemi di forze centripete e centrifughe, orizzontali e verticali, e da quello del loro complessivo equilibrio, si vuol dare un accenno «grafico» che esemplifichi e materializzi quanto sin qui teoricamente indagato. ◇

Note

1. R. Cessi, *Storia di Padova*, p. 12.
2. Uno statuto del 1337 parla di *palizatat*, in A. Simioni, *Storia di Padova*, pp. 657-658.
3. AA.VV., *La città di Padova*, p. 93.
4. AA.VV., *La città di Padova*, p. 118.
5. A. Simioni, op. cit., p. 796.
6. E. Franzin, *Padova e le sue mura*, Introduzione di L. Puppi, p. 9.
7. R. Cessi, op. cit., p. 30.
8. Vedi al proposito gli interventi di

- G. Roviato in questa rivista ai nn. 81 (lug. '96) e 84 (ott. '96).
9. Questo metodo è tipicamente praticato nella prosa: tanto più un testo è evocativo, tanto più esso si sublima in poesia (vedi al riguardo Filippetti Roberto, *La poetica del Leopardi*, p. 5).
10. R. Arnheim, *La dinamica della forma architettonica*, p. 223.
11. E. Siviero, *Il ponte e l'architettura*, in particolare il capitolo «Il Ponte: simbolo e paradigma» di M. Gamba.
12. G. Pizzetti, «Alcune considerazioni

sull'evoluzione del ponte», *Casabella* 469/81, p. 27.

13. V. Gregotti, D. Matteoni, «I ponti abitati», in *Rassegna* 48, dicembre 1991, p. 9.
14. C. Carrieri, *Il ponte come «luogo» e come forma simbolica*, p. 19.
15. M. Heidegger, *Bauen Wohnen Denken*, 1951, p. 101.
16. G. Simmel, *Bruck und Tur*, p. 7.
17. R. Guènon, *Symboles fondamentaux de la Science sacrée*, p. 332.
18. G. Simmel, op. cit., p. 5.
19. G. Simmel, op. cit., p. 7.
20. G. Simmel, op. cit., p. 5.
21. C. Carrieri, op. cit., p. 22.
22. M. Biraghi, *Porta multifrons*, p. 27.
23. S. Ejzenstejn, *La natura non indifferente*, Marsilio, Venezia 1981.

A COLLOQUIO CON UN MAESTRO

Giancarlo De Carlo



Giancarlo De Carlo, uno degli architetti italiani di maggior rilievo, ha insegnato in numerose università italiane e straniere. Attualmente dirige la rivista *Spazio e Società* e l'ILAUD, un laboratorio progettuale itinerante che quest'anno è stato ospite della città di Venezia. È conosciuto come l'urbanista che ha messo al centro della pianificazione la progettazione dello spazio fisico. Le sue architetture si configurano come sistemi complessi di funzioni e percorsi, all'interno di una ricca rete di relazioni con la città di cui diventano forti interpreti.

A cura di
Davide Longhi
e Viviana Ferrario

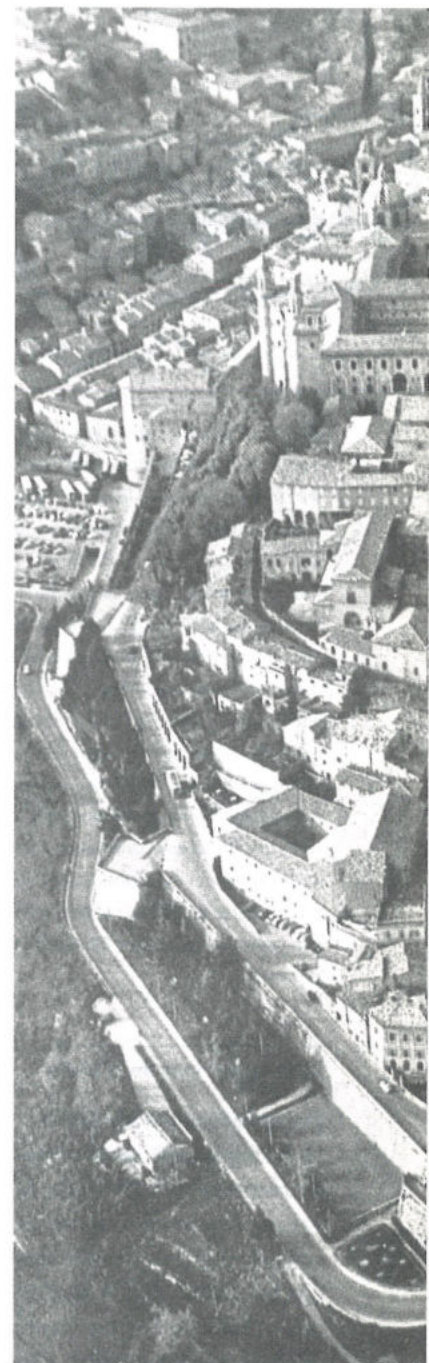
Un problema che investe pesantemente le Scuole di Architettura e i progettisti è il rapporto tra città, pianificazione e architettura, soprattutto in Italia dove gli strumenti urbanistici non sono riusciti, nella maggior parte dei casi, a controllare né tantomeno a promuovere uno sviluppo urbano compatibile con la grande qualità degli insediamenti storici. Come uscire da una tale impasse? Un piano di progetti può ristabilire un equilibrio tra città e urbanistica?

La grande contrapposizione tra Piano e Progetto è stata molto rumorosa, ha impegnato la cultura urbanistica e architettonica italiana per vari anni, e forse ancora non è finita. Credo che si sia trattato di un falso problema: invece di porre i due termini in contrapposizione si sarebbero dovute cercare le loro possibili integrazioni. I piani

sono necessari – non c'è dubbio – perché non è possibile che la trasformazione del territorio avvenga senza idee su come il territorio si vorrebbe che fosse. I piani, però, non possono essere quei meccanismi sempre più complicati, sempre più autoritari e sempre più inefficienti, carichi di norme, di divieti e di retorica, che sono diventati in questi ultimi anni. La reazione a questo goffo stato di cose è stata altrettanto goffa. Si è detto «basta coi piani, facciamo la città con i progetti: progettiamo la città per parti che andranno insieme da sole». Il disastro che ne è venuto fuori mi pare lampante, pari a quello che è uscito dai piani autoritari che pretendevano di fare a meno dei progetti.

Un piano oggi dovrebbe essere un compendio di indirizzi e di comportamenti che continuamente vengono messi a punto attraverso progetti di architettura che diano alle previsioni dei piani consistenza e figura fisica. Tra Piano e Progetto deve essere stabilito un rapporto di verifica reciproca: il progetto architettonico deve avere la capacità di correggere gli indirizzi del Piano, i quali a loro volta, nel correggersi, condizionano le configurazioni proposte dai progetti.

Sono ancora molti gli studiosi della città che credono nella pianificazione come processo: un percorso che partendo da alcune premesse oggettive assicura la qualità del sistema di interventi. Al contrario non è

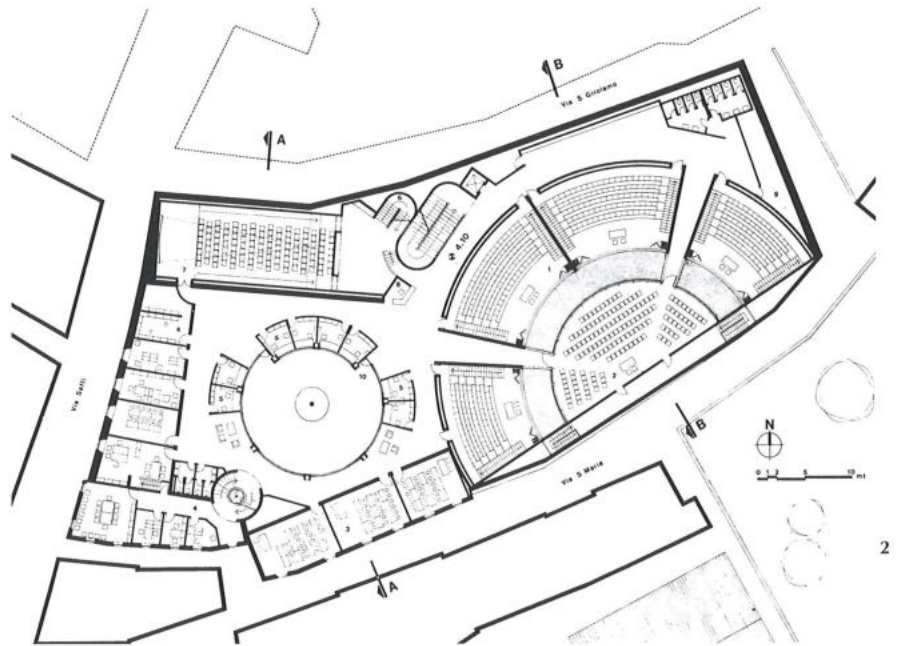


forse il progetto stesso, come già si diceva, che procedendo per tentativi diventa uno dei mezzi conoscitivi essenziali per il governo del processo di trasformazione della città?

Sì, i percorsi lineari nei quali si è creduto a lungo e nei quali molti ancora credono, si sono dimostrati del tutto inefficienti. Del resto i processi organici che governano la vita sono generalmente tortuosi, procedono per tentativi ed errori, aggiustano continuamente la rotta. Non

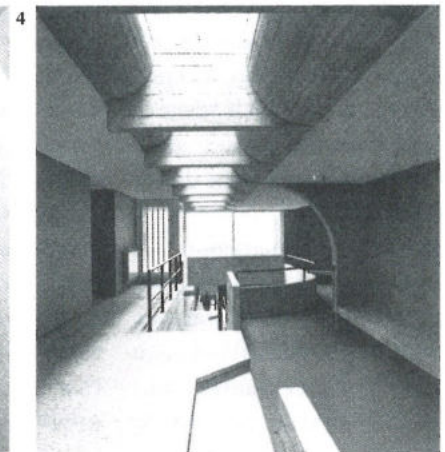
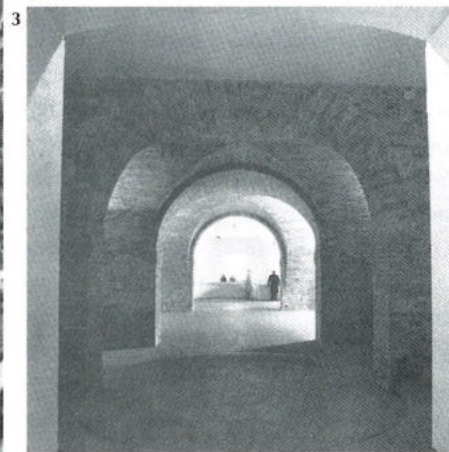


1. Versante meridionale della città di Urbino. La Facoltà di Magistero progettata da De Carlo negli anni 1968-76 inserita nel tessuto storico. 2. Pianta della facoltà a una quota intermedia.



3. Urbino, restauro del Mercatale: sequenza di sale voltate che conduce alla rampa.

4. I nuovi collegi universitari di Urbino: la «strada interna» di distribuzione agli alloggi.



esiste possibilità di far partire una nave da un porto e farla arrivare ad un altro porto senza ritoccare col timone continuamente la rotta.

Nel nostro tempo, soprattutto negli ultimi anni, la società si è arricchita di variabili. La rapida crescita della popolazione, lo sviluppo delle comunicazioni, l'intersecazione delle culture ecc. hanno reso la società instabile e quindi l'hanno destinata a cambiare senza sosta.

Prima di cominciare quest'intervista discutevamo della formazione di *ghetti*, non solo etnici ma anche sociali, all'interno delle grandi metropoli. A San Paolo del Brasile o a Rio si costruiscono isole dove abitano ceti sociali che chiedono la garanzia di essere protetti.

Del resto non solo nelle metropoli ma anche nelle città di media dimensione i ceti sociali si frazionano in gruppi che si confinano in aree isolate e godono

di trattamenti privilegiati: più pronto asporto della spazzatura, presenza costante della polizia, scuole meglio attrezzate.

La città tende a diventare una aggregazione di *ghetti* più o meno visibili. È questa la negazione dell'idea stessa di città: che è per definizione un luogo di comunicazione aperta e multidirezionale, di incontri imprevedibili, di continuo rimescolamento culturale e sociale.

Oggi sembra che la città si stia

allontanando sempre più rapidamente da questa sua essenza originaria. Oltre quello della sua interna parcellizzazione, altri fenomeni ancora più dirompenti accelerano la trasformazione dei suoi fini. Uno dei più importanti deriva dal rapido sviluppo dei sistemi di comunicazione portato dall'elettronica e dalla telematica. Non esiste più come in passato la necessità di essere fisicamente vicini e tende a diffondersi il

Tra Piano e Progetto deve essere stabilito un rapporto di verifica reciproca: il progetto architettonico deve avere la capacità di correggere gli indirizzi del Piano, i quali a loro volta, nel correggersi, condizionano le configurazioni proposte dai progetti.

costume di andare a vivere in ambienti sani e gradevoli, lontani dall'inquinamento e in contatto con la natura. Da lì, con mezzi che ormai sono alla portata di tutti ci si mette in comunicazione con chi finanzia, produce, commercia, amministra. Così il luogo tende a diventare neutrale per gli individui, nel senso che viene scelto per ragioni che un tempo erano considerate sovrastrutturali.

Solo i ceti sociali poveri, addetti ad attività di servizio, hanno ancora bisogno di stare vicini alle attività che generano il loro lavoro e questo produce un'ulteriore dissociazione e rende ancora più instabili le scelte di localizzazione.

Un altro fenomeno che diventa sempre più sconvolgente è quello dell'immigrazione, di cui ancora non siamo del tutto consapevoli. L'immigrazione produrrà formidabili travasi di popolazione e questo cambierà il modo di concepire la città. Gli immigrati portano le loro culture, le riversano nei paesi dove arrivano, che non sono affatto preparati a riceverle, soprattutto perché in genere si mettono in una posizione di resistenza, destinata ad infrangersi ma distruttiva finché persiste. Del resto come potrebbero questi paesi opporsi ai flussi di immigrazione o assimilarli se non hanno più valori consistenti da proporre ed eventualmente da difendere?

I due fenomeni che ho nomina-

to bastano da soli a definire la situazione complessa di cui dicevo, dove l'instabilità arriva a livelli molto elevati che fanno prevedere come le città saranno scardinate nel profondo in tempi ravvicinati.

Gli urbanisti continuano a credere che i processi di trasformazione siano lineari e non si rendono conto che il mondo sta cambiando in modo turbolento e impetuoso.

Gli architetti fanno lo stesso: continuano a proporre le tipologie della Germania guglielmiana e non si accorgono che la gente per la quale progettano non è più quella di allora. A Berlino per esempio non si accorgono che gli abitanti non sono più tedeschi: padre, madre, due figli, lavoro assicurato, fritata cotta nella cucina Francoforte e crauti. È cambiato tutto, i berlinesi sono per due terzi turchi o comunque immigrati. La grande crisi dell'urbanistica e dell'architettura deriva dal fatto che non sono culturalmente preparate all'intensità del cambiamento che sta accadendo nella realtà contemporanea. Per di più l'architettura ha perso la sua voce profetica e, del resto, come si può profetizzare se non si conosce quello che accade?

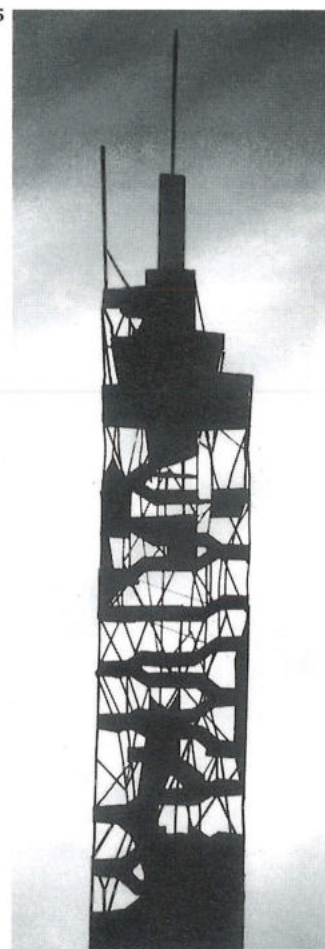
Si parla ormai da tempo di una profonda crisi dell'architettura italiana, che continua a barricarsi dietro uno sterile dialogo con la storia dell'architettura. Troppo spesso della tradizione viene consi-

derato – e a volte reinterpretato – solo l'aspetto linguistico-formale, trascurando quello costruttivo, compositivo, tipologico e funzionale. Crede che nuovi approcci, come quelli suggeriti dalla bioarchitettura, possano dare un contributo sostanziale al rinnovamento della cultura e della pratica architettonica?

Credo che quello che lei dice nella prima parte della sua domanda corrisponda al vero. Nelle università si insegna la storia dell'attività architettonica, non l'architettura. Quasi tutti i corsi si occupano della storia dei modi in cui sono stati affrontati gli argomenti che gli stessi corsi dovrebbero affrontare: e questa è accademia.

La scuola di architettura è ridiventata accademia e gli insegnamenti si sono spappolati, non hanno più collegamenti fra loro e con la realtà. Non si può insegnare a nuotare spiegando i movimenti che si fanno quando si nuota, senza mai far vedere e toccare l'acqua. Finché non si entra nell'acqua e non si misura col proprio corpo il problema dello stare a galla, non si può imparare a nuotare.

In quanto alla *Bioarchitettura*, debbo dirle che non mi piace aggiungere aggettivi all'architettura. L'architettura, secondo me, è architettura. Dire bioarchitettura può essere come dare un avvertimento, una spinta, che può ricordare come occorre tornare al rispetto dell'equilibrio ambientale. Ma che non si deve uscire da questo rispetto lo

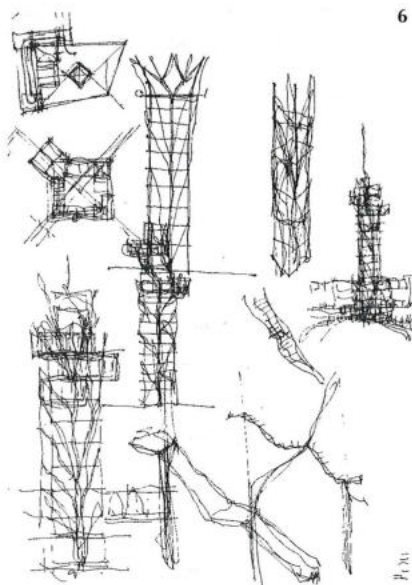


si dovrebbe già sapere, al punto da non poterlo mai dimenticare. Se l'architettura non fosse malata, non si sognerebbe di compromettere l'ambiente, perché il suo compito è di regolarlo. Se l'architettura non fosse diventata inconsapevole dei suoi scopi, probabilmente non ci sarebbe bisogno né della bioarchitettura né dell'ecologia. Dire che l'architettura deve essere ecologica è un'affermazione ridondante, che può attirare attenzione sulle mancanze dell'architettura contemporanea, ma non può essere una scelta strategica.

Non basta pestare un unico tasto per ottenere una melodia: per ottenere una melodia – ammesso che si sappia suonare – bisogna toccare molti tasti. Quindi bioarchitettura, come invito a un comportamento più appropriato, va bene.

Io provo simpatia per questi movimenti che percorrono l'ar-

5 e 6. Museo Osservatorio della città di Siena: plastico e schizzi di progetto.



6

mesi di luglio e agosto, dello IUAV. Quale bilancio può tracciare al termine dei lavori che hanno avuto come tema il futuro di una particolarissima parte di Venezia: l'isola di Sant'Elena?

L'ILAUD è un laboratorio che ha ormai ventun'anni di vita. È stato fondato nel 1976 da quattro Scuole di architettura: MIT, Zurigo, Oslo e Urbino che non avendo una facoltà di architettura, si faceva rappresentare nel laboratorio a turno da un'altra scuola di architettura italiana. Le scuole si sono moltiplicate, e ora sono dodici: europee (di cui due italiane) e nordamericane.

Il Laboratorio opera durante tutto il corso dell'anno in ciascuna delle Scuole e d'estate, per cinque settimane, lavora in una città italiana: quest'anno – e mi auguro negli anni futuri – a Venezia. In Italia ogni Scuola invia sei studenti e due docenti che si mescolano in gruppi internazionali per affrontare il tema che si è deciso di studiare, d'accordo con il governo della città ospitante.

Gli strumenti fondamentali del nostro lavoro sono due: li chiamiamo «lettura» e «progettazione tentativa».

La lettura si basa sul principio che tutto è scritto nella realtà tridimensionale di un luogo e, se si fosse capaci di leggere, si saprebbe tutto del luogo in cui si opera. Attraverso una lettura attenta e sensibile i luoghi si svelano, mettono in luce le loro

più complesse stratificazioni, comunicano la loro necessità di cambiare, indicano la loro capacità di resistere al cambiamento conservando la propria identità. Venezia in questo senso è un luogo meraviglioso. Le sue stratificazioni spaziali, a chi le sa leggere, raccontano tutta la sua storia.

La progettazione tentativa è proprio quella di cui si parlava all'inizio: un processo che muove da sequenze di ipotesi e le verifica. Ogni ipotesi progettuale viene applicata alla particolare situazione spaziale che l'ha suggerita e che, a sua volta, viene provocata, «messa in tentazione», spinta a dimostrare lei stessa se la soluzione che ne deriva è la più appropriata alla sua natura, la più favorevole al suo sviluppo.

In questo senso il caso dell'isola di Sant'Elena, che l'ILAUD quest'anno ha affrontato, è esemplare: si comincia a lavorare sull'area dell'ACTV e fin dalle prime mosse si vede che la Darsena si mette in moto, comincia ad agitarsi perché tende ad un nuovo equilibrio, cerca una nuova configurazione.

Se ci si rivolge alla Darsena si mette in moto l'area dello Stadio e da lì si innesca il problema dell'area dei Giardini.

Parte cioè una reazione a catena che muove per cerchi concentrici coinvolgendo tutte le aree dell'isola, i loro problemi, i loro potenziali, fino a delineare possibili soluzioni architettoniche. Si sceglie, si scarta

e si ricomponde finché si trova la soluzione più appropriata. Questa è la meta, ma il percorso è tortuoso, avanti e indietro, per prova ed errore: finché si arriva dove spesso non si prevedeva.

Adesso l'ILAUD ha concluso il suo lavoro su Sant'Elena e si può dire che si tratta di una di quelle aree delicate che Venezia deve prendere in considerazione con immaginazione.

È sempre stata considerata un ripostiglio dove accumulare attività fastidiose e ingombranti; ma ora è chiaro che ha un notevole potenziale e può entrare in un circuito di interessi urbani del tutto nuovi. Si comincia a vederla come complementare all'Arsenale che è, secondo me, l'area veneziana più interessante, quella che potrebbe portare Venezia ad avere un ruolo primario nella terza era industriale: l'era dei sistemi produttivi soffici, che non hanno più bisogno di grandi impianti, che non richiedono immense aree di localizzazione, che quindi non contrastano con la peculiare delicatezza dell'ambiente lagunare.

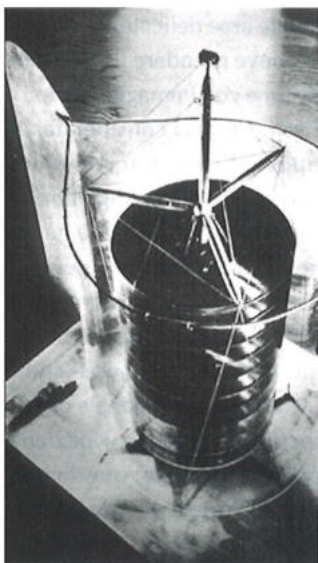
Venezia ha la possibilità di diventare una città moderna, oggi molto più di quarant'anni fa. Venezia in questo senso ha molto da insegnare. L'ILAUD infatti non è venuto a Venezia per vedere come «muore bene», ma per capire come può essere un modello per le città degli anni futuri. ♦

chitettura. Però non credo che il loro effetto porti automaticamente alla qualità architettonica. D'altra parte non so dirle come si faccia a raggiungere un'alta qualità architettonica, perché, oltre un certo limite, il problema diventa personale. Posso dire: impegno, competenza, visione globale e complessiva, immersione nelle realtà specifiche, curiosità nei confronti del mondo e degli esseri umani: ma so bene che ancora non basta.

L'ILAUD (Laboratorio Internazionale di Architettura e Disegno urbano) è un'esperienza progettuale che tenta di coniugare sensibilità e approcci di differenti scuole di Architettura europee e americane, un laboratorio al quale partecipano studenti e docenti. Dopo le esperienze nelle città di Urbino, Siena e San Marino, il Laboratorio si è trasferito a Venezia, ospite nei

Lo studio degli effetti del vento nella progettazione degli edifici alti

Roberto Gori
Claudio Paggiarin



1. R.B. Fuller, Multiple-Deck 4D, studio per una carena aerodinamica, 1927.

Risultato dello sviluppo sociale e tecnologico dell'America di fine Ot-

tocento, l'edificio alto vanta una consolidata presenza nelle aree centrali delle più importanti città metropolitane attirando su di sé l'attenzione di una parte del dibattito architettonico contemporaneo. In Italia, presenze quali il grattacielo Pirelli e la Torre Velasca a Milano, la recente edificazione delle torri gemelle nel centro direzionale a Napoli, rappresentano un segno tangibile delle nostre realtà urbane comunque caratterizzate da altre strutture alte come le torri e i campanili presenti nei centri storici (Bologna, Venezia ecc.).

Nella recente trattazione del vento in relazione ai luoghi abitati dall'uomo ricorre sovente il termine «architettura aerodinamica». Esso indica l'insieme di problematiche derivanti dal vento sull'ambiente antropizzato, a partire dalle prime civiltà. Nella costruzione di molte opere, come le torri nell'antichità, si considerava il vento e i suoi effetti solo attraverso gli insegnamenti derivanti dagli errori dei loro predecessori.

Concetti bioclimatici che legano la disposizione dei quartieri e caratteristiche eoliche locali si possono trovare già in epoca egizia (Re Sotris 2000 a.C., Re Amenophis 1360 a.C.), così come in altri paesi dell'Oriente.

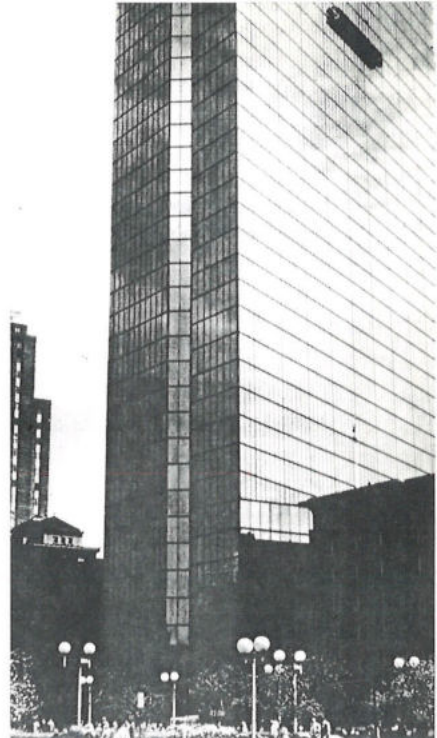
Nei secoli successivi, una sempre maggiore osservazione delle azioni eoliche permise di concentrare l'attenzione anche sui singoli edifici. Aristotele, intorno al 300 a.C., suggerì di realizzare il lato sud delle costruzioni più alto di quello nord così da migliorare la penetrazione della luce e allo stesso tempo assicurare la protezione dai venti più freddi. Vitruvio, Erone e poi Leon Battista Alberti,

Leonardo da Vinci, Isaac Newton, sono soltanto alcuni degli studiosi che hanno lasciato significativi contributi scientifici sull'argomento.¹

Un vero e proprio sviluppo degli studi eolici legati all'architettura si manifestò parallelamente all'evoluzione degli studi meteorologici e alle formulazioni teoriche di Hadley e Halley nella prima metà del 1700. Più tardi, Robins, nel 1746, presentò due memorie alla Royal Society: «Resistance of the air» e «Experiments relating to the air resistance» in cui illustrava i risultati ottenuti utilizzando un congegno meccanico di sua invenzione nella indagine sperimentale sulla resistenza all'aria dei proiettili. Fu una svolta decisiva nei metodi di indagine, l'inizio delle prove sperimentali.

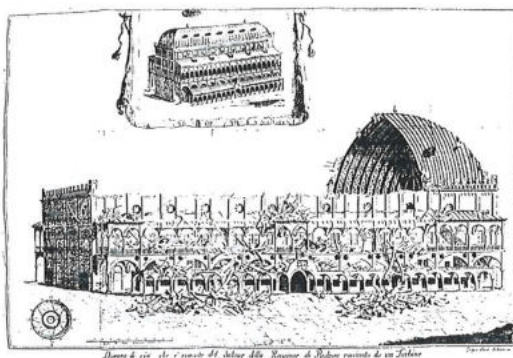
Queste esperienze portarono, verso la fine del XIX secolo, alla realizzazione delle prime gallerie del vento e, parallelamente allo sviluppo delle prove su modello, agli studi sulle strutture reali che ebbero nel grattacielo e nel ponte i due soggetti di maggiore richiamo.²

La grande svolta nelle prove full-scale è legata alla realizza-



zione della Torre Eiffel. Essa, come è noto, raggiungendo l'altezza di 300 m, fece proprio il primato di struttura più alta del mondo, che fino allora deteneva il Washington Monument (1884) con 168 m. Oltre al significato simbolico che la Torre ebbe per la Francia e il mondo dell'epoca, essa rappresentò l'occasione ed il supporto logistico per nuove esperienze scientifiche. Eiffel stesso realizzò, fra il 1889 e il 1894, una serie di prove sperimentali i cui risultati si rivelarono successivamente di straordinario interesse per medici, fisici, meteorologi e ingegneri. Particolare rilievo ebbero le misure della velocità del vento fino alla quota di 300 m e le osservazioni degli spostamenti della torre mediante l'uso di uno strumento ottico di rilevamento topografico posto a terra e puntato su di un bersaglio posto in sommità. Nell'occasione furono anche condotti studi sulla forza

2. I.M. Pei, H.N. Cobb, John Hancock Center, Boston, 1997.



3. Palazzo della Ragione a Padova: il crollo della copertura dovuto a un turbine nel 1756, in una stampa dell'epoca.

di Coriolis per mezzo di un pendolo di Foucault.

Negli Stati Uniti, le prime esperienze su strutture reali vennero effettuate nel 1894 in occasione della realizzazione del Monadnock Building di Chicago (progettato da Burnham & Root). Mediante un filo a piombo appeso al tetto attraverso il vano scale, si misurarono gli spostamenti della sommità. Nel corso di una giornata di vento di eccezionale intensità ($V = 80$ mph), vennero misurati spostamenti dell'ordine del centimetro denunciando l'elevata rigidità tipica di tali strutture. Analoghi esperimenti furono eseguiti nel 1931 da Coyle, a New York, sulla Metropolitan Tower e sulla Ritz Tower, mentre inizia a nascere una certa «sensibilità eolica nell'ambito della progettazione edilizia». In un progetto del 1927 Richard Buckminster Fuller, per limitare gli effetti del vento su di un edificio multipiano, introduce il tema della carenatura aerodinamica (figura 1).

Il boom dei grattacieli ameri-

cani raggiunse il proprio apice nel 1931 quando l'Empire State Building, con 381 m di altezza, tolse alla Torre Eiffel il primato di costruzione più alta del mondo. Come la Torre Eiffel, anche questa struttura divenne l'oggetto di studi e ricerche di grande interesse consentendo le prime comparazioni dei risultati sperimentali con quelli del prototipo reale, mettendo allo stesso tempo in evidenza le differenze fondamentali tra la simulazione in Flusso Laminare (Dryden e Hill, Smooth Flow tests, nel 1933) e quella a Strato Limite Atmosferico modellato (Bailey e Vincent, Boundary Layer Wind Tunnel tests nel 1944).^{2,3}

Ma l'evoluzione dei grattacieli rivelò negli anni 60 due nuovi problemi: l'impatto dei picchi di pressione sui serramenti di facciata e la tollerabilità fisiologica degli occupanti al moto oscillatorio indotto dall'azione eolica. Nel 1968, nel corso di una bufera di vento, esplosero più di 5000 pannelli vetrati della John Hancock Tower di Bo-

ston (progettato da I.M. Pei ed Henry N. Cobb): provvisoriamente chiuso per mezzo di tavolati, l'edificio porta ancor oggi il nomignolo di «Torre di legno» (figura 2).³

I progettisti compresero l'estrema vulnerabilità di questi elementi, rendendosi conto che essi rappresentavano, e rappresentano, da un lato un enorme pericolo per i passanti e, dall'altro, danni economici ingenti. Cermak, fra il 1970 e il 1974, sottopose i serramenti alle prime misure in galleria. Sono di Dalglish, nel 1971, e di Newberry, Eaton e Mayne nel 1973 le prime prove full-scale. Contemporaneamente si svilupparono le ricerche tecnologiche volte a stabilire la resistenza degli elementi sottoposti a sollecitazioni dinamiche e si formularono criteri di verifica.

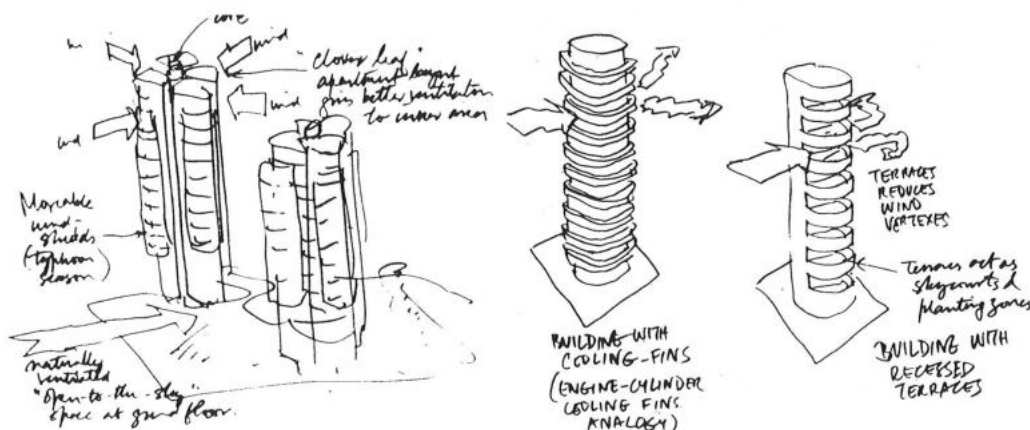
Altri casi quali l'interferenza di scia nell'interazione tra la John Hancock Tower e il Water Tower building a Chicago ed eccezionali oscillazioni in sommità si manifestarono in numerose altre strutture, co-

stringendo addirittura all'evacuazione i loro occupanti come per il Gulf and Western Building di New York (edificio successivamente demolito), nel 1973.¹

In Italia, si ricordano gli inconvenienti riscontrati sulle passerelle delle due torri Gemini a Milano e gli scoperchiamenti di edifici ricorrenti in occasione di turbine su tutto il territorio nazionale, senza contare i casi clamorosi di cui menzionano le cronache del passato come quello che interessò la copertura del Palazzo della Ragione a Padova nel 1756 (figura 3).

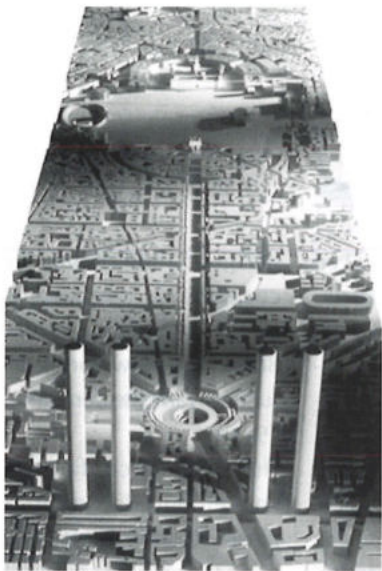
Il verificarsi di questi fenomeni mise in luce una serie di problematiche capaci di innescare un vivace dibattito non soltanto di contenuto scientifico, ma anche di carattere giuridico, e la presa di coscienza di questi temi contribuì alla formazione di una nuova concezione del progetto strutturale, e del progetto in generale, con una ottica eolica.

Ma quali sono gli aspetti che il



4.a, 4.b. K. Jeang, schizzi preparatori per la progettazione di un grattacielo bioclimatico a Kuala Lumpur, Malaysia, 1994.

5. C. Moretti, D. Geltrudi, proposta per torri cilindriche a Milano, area Sempione, 1994.

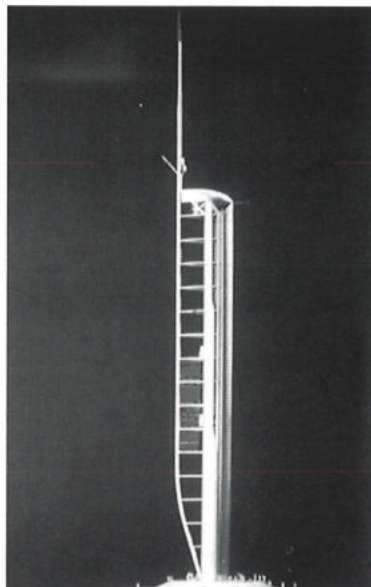


progettista (architetto e/o ingegnere) considera e analizza durante il percorso compositivo schizzo-progetto definitivo? In che maniera, ammesso che ci sia, viene intessuto l'intreccio di relazioni tra forma e struttura e su quali elementi si basa? Questi quesiti ricorrono con frequenza nella letteratura specifica. Numerosi casi di *discomfort*, sia interno che esterno all'edificio, hanno messo in luce carenze spesso evitabili in sede progettuale, se non addirittura in sede di progetto preliminare, evitando problemi legati alla sicurezza e dispendiosi interventi da eseguire *post-operam*.⁴

L'osservazione di alcune recenti proposte progettuali sia nazionali che internazionali ha messo in rilievo la correlazione tra scelte formali compositive, sia volumetriche che di dettaglio, e l'azione del vento.⁵

La ricerca di una soluzione che scavalchi il carattere della scatola contenitrice, lo sviluppo di una ricerca che miri all'economia costruttiva e all'ottimizzazione dei sistemi di climatizzazione interna, come in alcune recenti realizzazioni in Asia (figura 4a, figura 4b)⁶, e il miglioramento delle performance nei confronti dei carichi eolici, fanno sì che si presentino oggi torri con volumetrie dalla marcata configurazione aerodinamica esplicitando, sin dalla prima osservazione, quali siano state le «li-

6. R. Horden, Glasgow Observatory Tower, progetto vincitore del concorso per una torre osservatorio orientabile a Glasgow, 1993. Evidente risulta la similitudine con il profilo alare.

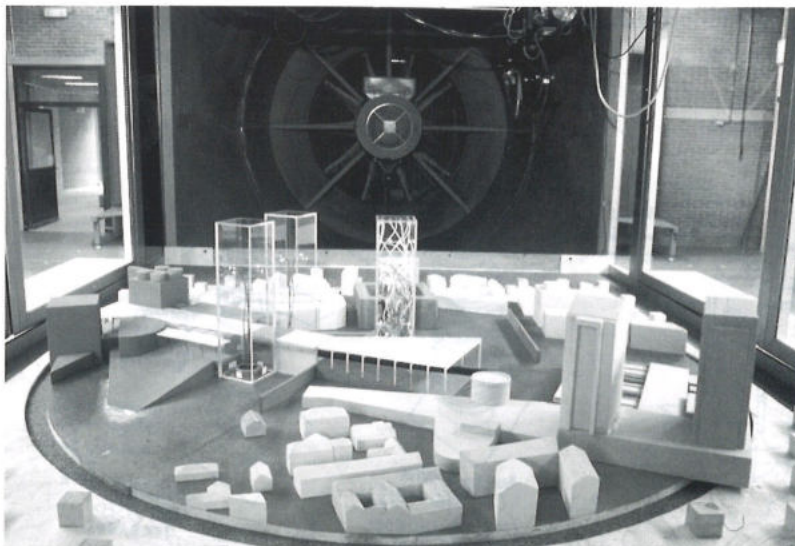


nee guida» progettuali (figure 5 e 6).

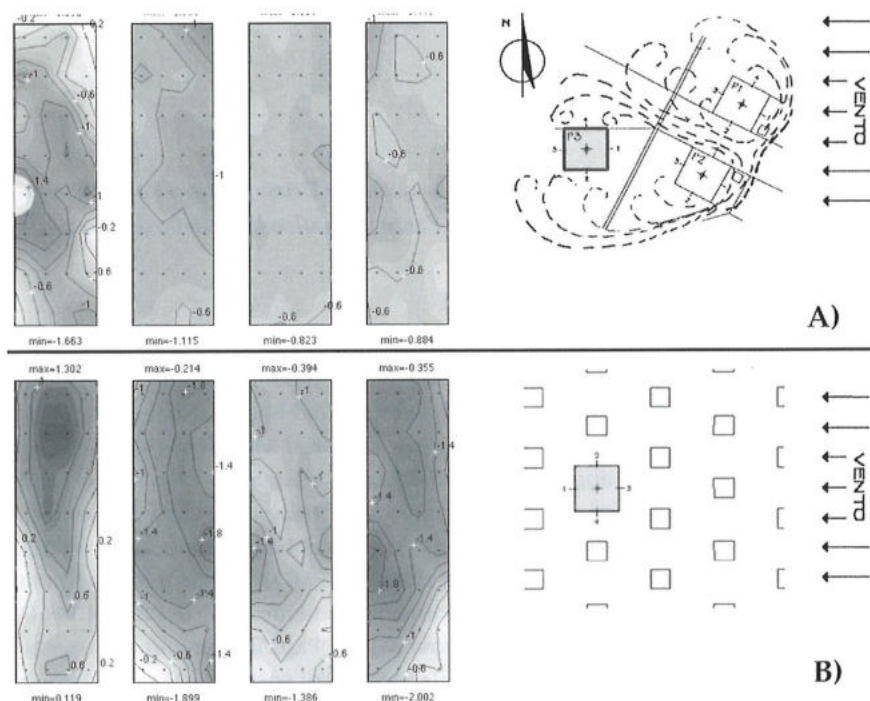
Da queste considerazioni si è tratto lo stimolo per una riflessione su un approccio alla composizione-progettazione di tali tipologie edilizie che tenga conto di risultati, suggerimenti, spunti, provenienti dall'uso di uno strumento spesso non considerato ed estraneo ai progettisti. Si è cercato, in particolare, di indagare sugli effetti derivanti dall'azione del vento nell'interazione tra più edifici a torre proposti in un progetto presentato a un recente concorso per

la sistemazione dell'area di Garibaldi-Repubblica a Milano utilizzando una sperimentazione su modello in galleria del vento a Strato Limite Sviluppato. A differenza di altre analoghe strutture presenti sul nostro territorio, quella utilizzata si distingue per la possibilità di simulare i regimi di vento in ambito urbano e quindi con velocità variabili con l'altezza e con il variare delle caratteristiche topografiche (rugosità superficiale).⁷

La specificità dell'area e del progetto proposto dall'Arch. Gianugo Polesello è conseguente all'esigenza di voler tralasciare il tema ad un caso concreto, ad una ipotesi di fattibilità, costituendo il Concorso sull'area di Milano, una ottima occasione intesa come risposta a determinate esigenze funzionali⁸. Nel dettaglio, il lavoro ha inteso analizzare il comportamento interattivo delle tre torri antistanti la Stazione Ferroviaria



7. Modello delle torri prospicienti la Stazione Garibaldi Repubblica a Milano, collocato all'interno della galleria del vento di Prato (1996). Le torri di studio sono state realizzate in plexiglass.



8. Mappatura dei coefficienti di pressione sulle quattro facce per due configurazioni rappresentative:

caso A): torre posta sottovento rispetto alle altre due torri della terna (vedi schema a fianco), si osservi che per i quattro fronti si presentano esclusivamente valori negativi (torre in depressione);

caso B): torre isolata sottoposta a vento in configurazione frontale e presenza di Strato Limite Sviluppato (vedi schema a fianco); in questo caso la distribuzione dei coefficienti di pressione si riconduce a casi standard.

che presentano la stessa geometria con pianta quadrata di 30 m di lato ed una altezza di 115 m. La realizzazione del modello alla scala 1:250 ha condotto alla definizione dei volumi delle torri in plexiglass con dimensioni di 12x12x46 cm, mentre per quanto riguarda il contesto si sono utilizzati materiali differenti ma comunque adatti alla realizzazione di un modello rigido (figura 7).⁹

Grazie la disponibilità del Centro di Ricerca Interuniversitario in Aerodinamica delle Costruzioni e Ingegneria del Vento, Dipartimento di Ingegneria Civile-Firenze (CRIA-CIV-DIC) e grazie all'utilizzo della Galleria del Vento a Strato Limite Sviluppato di Prato, sono stati eseguiti tre differenti tipi di prove:

a) una prima serie di test ha considerato l'intero modello della zona, con le tre torri, in diverse configurazioni di vento (direzione e velocità);

b) una seconda serie di prove è stata condotta con una sola torre isolata e lo stesso Strato Limite Atmosferico (SLA) simulato utilizzato in precedenza, al

fine di poter effettuare un confronto con altri dati disponibili in letteratura per un tale caso elementare;

c) una terza serie di prove ha infine riguardato il caso della torre isolata senza SLA (flusso laminare) con due configurazioni simmetriche di carico eolico: vento in direzione ortogonale al prospetto frontale e vento in direzione inclinata a 45°.

I valori puntuali medi dei coefficienti di pressione sono stati elaborati in modo da determinare una «mappatura» delle pressioni per ognuno dei quattro prospetti delle torri (figura 8). L'elaborazione e la comparazione dei dati hanno evidenziato la presenza di al-

cune situazioni di rilievo che richiedono una particolare attenzione per eventuali scelte di dettaglio sia compositivo che tecnologico.

In particolare si è riscontrato, per una particolare configurazione, un marcato effetto scia su di una torre dovuto alla presenza delle altre due torri che creano un effetto scudo (*shielding effect*) di singolare entità e comunque maggiore di quanto si potesse supporre con schematizzazioni usuali.

Ulteriori considerazioni riguardano la grande piazza coperta accostata alla terna di torri. Su questa, è intuibile che possano manifestarsi azioni di pressione e depressione di entità tale da mettere in crisi la

struttura di copertura, per altro proposta a campata unica (luce max 80 m circa).⁹

In sintesi, la verifica sperimentale su modello ha permesso di evidenziare preoccupanti situazioni comportamentali del flusso strettamente legate alle caratteristiche compositive del progetto, sia considerato nel suo complesso che in riferimento alle singole volumetrie.

Una necessaria verifica e una comparazione dei risultati ottenuti con altri provenienti da note esperienze sulle caratteristiche dei carichi eolici per volumetrie ricorrenti permettono di trarre indicazioni utili per intervenire sul progetto fin dalla fase preliminare. ◇

Riferimenti bibliografici

1. Meleragno M., *Wind in architectural and environmental design*, Van Nostrand Reinold Company, New York 1982.
2. Aynsley R.M., Melbourne W., Vichery B.J., *Architectural Aerodynamics*, Applied Science Publishers, London 1977.
3. Mark R., *Light Wind and Structures*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1990.

4. Ali M.M., Armstrong P., *Architecture of Tall Buildings*, Council of Tall Buildings and Habitat, McGraw-Hill, New York 1995.
5. Attia E., *The shape of tall buildings, Tall buildings: 2000 and beyond*, Council of Tall Buildings and Urban Habitat, Bethlehem, Pennsylvania 1990-91.
6. Yeang K., *Biclimatic Skyscrapers*, Artemis, Londra-Zurigo, 1994.
7. Augusti G., Borri C., Giordano S., Spinelli P., Niemann H.J., «Il progetto della galleria a strato limite

sviluppato dell'Università di Firenze», Congresso ANIV InVento '90, Firenze, ottobre 1990.

8. Ass. Interessi Metropolitani (AIM), *Concorso di idee per l'area Garibaldi - Repubblica*, Segesta, Milano 1992.
9. Bartoli G., Gori R., Paggiarin C., Spinelli P., «Wind tunnel tests for the analysis of interaction between three towers», *2nd European and African Congress of Wind Engineering*, Genova, giugno 1997.

Il «restauro esemplare» dell'Arco di Tito

Elio Meloni



L. Rossini, *Arco di Tito restaurato*, 1833, Biblioteca dell'Istituto Nazionale di Archeologia e Storia dell'Arte, Roma. Ipotesi di ricostruzione del monumento (Rossini L., *Gli Archi Trionfali onorari e funebri degli antichi romani*, Roma 1835).

A. Desgodetz, particolare della trabeazione che regge l'attico, 1676-78. Si può osservare in dettaglio la sua lavorazione a dentelli; nella fascia centrale alcune delle sculture ad altorilievo che descrivono, per simboli, la conquista della Giudea; più in basso un capitello composito finemente decorato (Desgodetz A., *Les edifices antiques*, op.cit.).



Il monumento è dedicato a Tito Flavio S. Vespasiano²; venne eretto nel periodo posteriore all'81 d.C. in onore dell'Imperatore romano morto in quell'anno³. Sorge lungo l'antica Via Sacra⁴, sul Monte Palatino, nell'ambito del Foro Romano⁵. Rappresenta il «trofeo della vittoria pagana sulla città e religione della Palestina»⁶; con ciò che rimane dei simboli giudaici effigiati in bassorilievo all'interno del suo fornice, se lo si osserva, così vicino all'Arco di Costantino, anch'esso simbolo, ma della «vittoria del Cristianesimo sul Tempio Capitolino, ... e sulla religione pagana...»⁷ diveniamo emotivamente partecipi di un confronto ideale, senza tempo, di un dialogo immaginario tra questi due antichi testimoni della storia, in un'atmosfera in cui aleggia il ricordo della sua testimonianza sulla terra: «Come mediante l'Arco di Tito era perennato il tramonto del Giudaismo, ... così nell'arco dell'Imperatore amico dei Cristiani era in certo qual modo rappresentata la sconfitta del paganesimo romano, ed ambedue

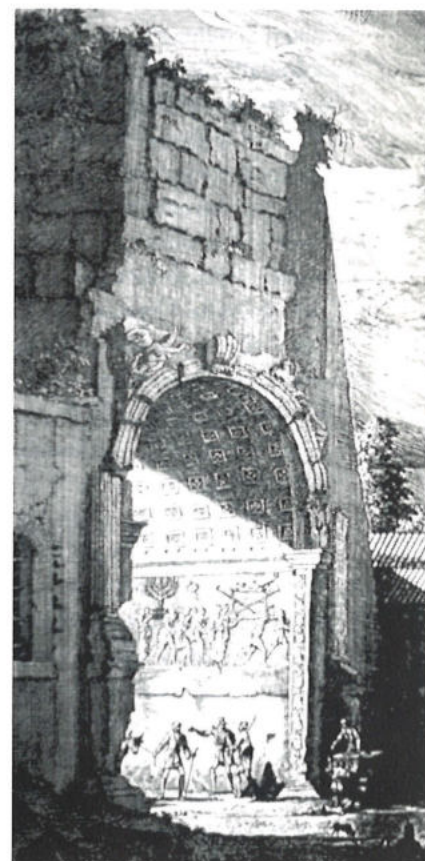
quegli archi trionfali suggellavano in pari guisa la potenza del Dio dei Cristiani, quale veniva apparecchiando i nuovi destini di Roma dominatrice dell'universo»⁸.

La sua storia narra di vicende che lo videro protagonista della vita politica e religiosa della città capitolina: nell'arco temporale compreso tra il IX e il XII secolo, la decadenza del potere pontificale e l'asprezza delle vicende politiche, favorirono gli scontri delle fazioni in contrasto fra loro per il dominio sulla città e sul papato. Gli antichi monumenti furono fortificati in tutta Roma, e il Palatino divenne roccaforte dei Tuscolani e poi della famiglia Frangipani, che eresse un'estesa linea di fortificazione comprendente l'Arco di Tito. Fin dall'antichità sotto la sua volta scorreva il traffico, e data la sua posizione strategica di entrata od uscita dal Foro, venne adattato, mutilato e trasformato per esigenze belliche⁹. L'attico era raggiungibile da una scala interna con accesso tra le colonne dello zoccolo destro, sul versante del Colosseo¹⁰: fu

*Esso, dopo quello di Druso vicino a Porta S. Sebastiano, è l'arco più antico e più bello di Roma.*¹

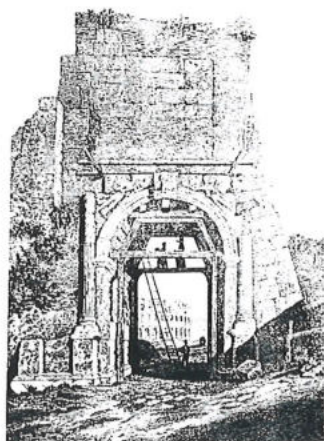
modificato in una sorta di torre adibita ad uso militare. Prima del XIII secolo si costruì una stanza che chiudeva completamente la volta dell'arco e fu abbattuta nella seconda metà del XV secolo durante il pontificato di Sisto IV. Nel 1466 il Papa fece erigere uno sperone di sostegno a sud del monumento ed un edificio-granaio a nord, verso la chiesa di S. Francesca Romana, per assicurare la sua stabilità ormai compromessa¹¹.

All'inizio del XV secolo il Foro Romano presentava ancora un aspetto medievale, ma nel Rinascimento il progressivo e-



1. Stendhal, *Passeggiate romane*, Firenze 1861, p. 239.
2. Idem, p. 373: la dedica all'imperatore è *Senatus Populusque Romanus / Divo Tito Divi Vespasiani F. / Vespasiano Augusto*.
3. *Il Novissimo Melzi*, Vallardi, Milano 1970, vol. II, voce «Arco di Tito», p. 1283.
4. Romanelli P., *Il Foro Romano*, Universale Cappelli, Roma 1959, p. 16; Nibby A., *Del Foro Romano, della Via Sacra, dell'Anfiteatro Flavio*, Curcio, Roma 1987 (Roma 1819), p. 219;
5. Fea C., *Descrizione di Roma e suoi contorni, abbellita della pianta e delle vedute le più interessanti della medesima*, Roma, MDCCCXXIV, p. 300.
6. Gregorovius F., *Storia della città di Roma nel Medio Evo*, Sten, Torino 1925, vol. II, pp. 200-202.
- 6-8. Idem.
9. Casiello S., «Aspetti della tutela dei beni culturali nell'800 e il restauro di Valadier per l'Arco di Tito», in *Restauro*, 5, 1973, p. 99.
10. Guattani G.A., *I tre archi di trionfo di Costantino, di Settimio, e di Tito ese-*

Overbeck. Veduta del lato occidentale dell'Arco di Tito, 1716. La rappresentazione documenta il bassorilievo marmoreo *La presa di Gerusalemme*, che si trova all'interno del fornice, in cui è effigiato il candelabro ebraico a sette bracci; si può inoltre notare la torre medievale dei Frangipani che avvolge l'attico (Relandi, Hadriani, *De Spoliis Templi*, op. cit.).



Il ritorno trionfale a Roma di papa Pio VII dall'esilio, ufficializzò i festeggiamenti della popolazione liberata dal dominio francese¹⁴. La città era stata impoverita sotto diversi aspetti: nel patrimonio artistico con il Trattato di Tolentino e in quello religioso con la soppressione al culto di tutte le istituzioni cristiane. Pio VII intraprese una lungimirante politica di rinnovo della città: la ricchezza artistica in particolare, costituiva l'unica fonte di sostentamento economico di Roma, ed era prodotta dall'organizzazione di itinerari d'arte e pellegrinaggi artistico-religiosi che permettevano ai turisti di visitare, come nell'antichità, i suoi luoghi santi¹⁵. Si prevedeva che in occasione del Giubileo del

Nel 1817 l'architetto Raffaele Stern venne incaricato di progettare il restauro che fu portato a termine nel 1824 dall'architetto Giuseppe Valadier¹⁸.

Studiosi ed esperti d'arte avevano tentato più volte di dimensionarlo, ma le mutilazioni subite rendevano difficile la «lettura» del monumento¹⁹. La volta dell'arco venne sostenuta da una solida impalcatura di

legno, quindi iniziarono gli scavi attorno al monumento e la demolizione della torre medievale che sormontava l'attico. Nel 1817-18 si riportò alla luce il basamento dei piedritti²⁰, scoprendo che vi erano conservate le tracce delle colonne angolari esterne proprio sugli spigoli dello stilobate, dimostrando così che reggevano sia la trabeazione sia l'attico sui lati maggiori e sui lati minori, e «*già si era riconosciuto, che aveva fatto bene il Serlio le colonne agli angoli*»²¹.

Una Commissione straordinaria nominata dal Camerlengo controllava e consigliava

Serlio. Arco di Tito: ipotesi di ricostruzione, XVI sec. L'autore tralascia la restituzione dell'attico ma riproduce la lapide commemorativa; è interessante osservare che il disegno colloca le colonne esterne sugli spigoli degli stilobati; tale interpretazione fu considerata la più esatta nell'ambito della contesa tra gli studiosi e gli storici interessati al restauro dell'Arco di Tito (Serlio, *VII libri di architettura*, Venezia 1561, rist. anastatica, Bologna 1978).

11. Fea C., op. cit.; Ceschi C., *Teoria e storia del restauro*, Bulzoni, Roma 1970, p. 42; De Ruggiero E., *Il Foro Romano*, Arpino, Roma 1913, p. 14.
12. Romanelli P., op. cit., pp. 111-112; Bartoli A., *Cento vedute di Roma antica*, Alinari, Firenze 1911, p. 14.
13. Romanelli P., op. cit., p. 14.

18. Idem; ASR (Archivio di Stato di Romano), Camerlengato I, tit. IV, bu. 40,

19. Idem; Desgodetz A., *Les edifices anti-ques de Rome dessinés et mesurés très exactement*, Paris 1682; (ed. it. a cura di C. Fea, Roma 1822); Jonsson M., *op. cit.*, p. 100.



l'operato di Stern in merito alle scelte ed al procedimento da adottare: era opinione comune che l'intervento avrebbe dovuto coinvolgere solamente gli elementi antichi ammalorati per essere resi solidali con graffe di ferro, ma la scoperta derivata dagli scavi dovette indurre l'architetto a ipotizzare di restituire all'Arco di Tito il suo aspetto originario²². Si preoccupò che gli scalpellini eseguissero le basi mancanti delle colonne e nuovi capitelli; fece predisporre un'impalcatura in legno per iniziare i lavori di restauro che vennero interrotti nel 1818. Morì nel 1820 e il Cardinale Pacca affidò l'incarico di proseguire l'intervento a Valadier²³. Dopo aver studiato il progetto del suo predecessore ed osservato lo stato di fatto del monumento, osservò che i piedritti non erano più in grado di reggere il grave peso dell'attico²⁴.

Si era verificata una depressione della chiave di volta ed un rialzamento delle reni dell'arco, costringendo «*li pezzi dè pie dritti*» e gli scapi delle colonne ad esercitare u-

na spinta laterale interna al fornice: in alcuni casi, lo spostamento dalla sede originaria dei blocchi componenti l'arcata aveva raggiunto misure preoccupanti (alla lettera A: un palmo e 1/4 = 25 cm circa). Decise di catalogare ogni singola pietra «*e poscia contrassegnando ogni pezzo, e prima di levarlo d'opera, avendoli trovati la maggior parte sfaldati e molto pericolosi a smuoversi, usai tutta l'arte per assicurarli, sbrancandolo e impernandolo dove occorreva, acciò non si frantumasse, ne calai uno dopo l'altro, tutti quelli pezzi*» che componevano i sestri dell'arco, le colonne fino allo stilobate, ed i piedritti²⁵. Valadier ricostruì l'Arco per anastilos ed aggiunse pietre nuove ove necessitava al posto di quelle antiche: «*ho principiato a ricomporre il basamento, secondo le antiche tracce*» aggiunse poi le basi, le colonne ed i capitelli già preparati «*a formare la conveniente spalla di sostegno da ambo le parti ai con i componenti tutto l'arco*»²⁶, quindi ricompose anche la trabeazione dell'Attico; rie-

dicò la scala a due rampe che conduceva al piano superiore, anche se «*resta assai dubbio come fosse, per la ristrettezza del sito*»²⁷ abbassò la volta del soffitto, ricostruì il muro perimetrale occidentale con lo stesso spessore di quello orientale, il tutto per restituire la giusta proporzione alla stanza interna che altrimenti «*(la camera) non sarebbe stata nel mezzo dell'arco*»²⁸.

Valadier utilizzò un'impalcatura di sostegno simile a quella che servì nel 1811 all'architetto Camporesi per restaurare le colonne del Tempio di Giove Tonante: un sistema di ascensori azionati da grandi argani aveva permesso di raggiungere i blocchi che si erano spostati, per poterli smontare e rimontare correttamente. Anche Stern e la Commissione avevano ipotizzato un metodo di intervento con l'ausilio di un'impalcatura, ma fu giudicata inadeguata: «*consisteva in rialzarli a forza di vitoni, e rialzati fermarli di sopra con ferri: ma questo, ..., fu regettato, siccome incerto nell'esito e pericoloso nella esecuzione: e fu ab-*

bracciato l'altro del Valadier più semplice e sicuro, di disfare cioè l'intera area, e quindi sopra una resistente e ben centrata armatura di legname ricomporlo al posto con gli stessi cunei da prima numerati e poscia assicurati con perni impiombati».²⁹

Il monumento fu ripristinato aggiungendo nuovi capitelli e nuove colonne, furono completati i piedritti, le colonne mediane e la trabeazione dell'attico, posti in opera i conci corrosi dell'arcata e resi solidali con l'uso di malte e graffe di ferro.³⁰ In principio l'Arco di Tito era costruito con blocchi di travertino e rivestito di sottili lastre di marmo: l'ossatura del basamento restaurato fu completata con mattoni e pietra, quindi velato con lastre di travertino. Sostanzialmente il nuovo e l'antico si differenziarono, permettendo di cogliere nell'insieme prospettico l'antica forma del monumento. Tutte le decorazioni furono riprodotte con una lavorazione accennata, rinunciando al dettaglio artistico. Per simmetria, il prospetto occidentale fu ripri-

20. Casiello S., op.cit., p. 99; Brues E., Raffaele Stern: Ein Beitrag zur Architekturgeschichte in Rom zwischen 1790 und 1830. Phil. Diss., Bonn, 1858; pp. 134-135.

21. Desgodetz A., op.cit., in Jonsson M., op.cit., p. 104.

22. Idem, p. 102; Casiello S., op.cit., p. 99.

23. Valadier G., Narrazione ..., op.cit., p. 8; ASR: Camerlengato I, tit. IV, bu. 40, fasc. 106, op. cit.; Jonsson M., op.cit., p. 105.

24. Brues E., op.cit., pp. 134-135; Ca-

siello S., op. cit., p. 99; Valadier, G., Narrazione ..., op.cit., p. 7.

25. Valadier G., Narrazione ..., op. cit., pp. 7-12: «*per mancanza di resistenza né piedritti, spogliati della decorazione in marmo, non esistendo che parte dell'ossatura di travertino, poco solida perché devastata in gran parte, per cui seguì lo scompaginamento dei con i, formanti l'arco, i quali per malizia delli fabbricatori antichi mancavano dell'ajuto dè perni di bronzo o di ferro, da collocarsi ben impiom-*

bati da un masso all'altro» (p. 12).

26. Idem, p. 9.

27. Idem, p. 11.

28. Idem, pp. 8-12.

29. Folchi C., «Elogio del socio ordinario cav. G. Valadier, architetto»; da *Dissertazioni della Pontificia Accademia Romana di Archeologia*, Tip. Belle Arti, Roma, 1842; in Jonsson M., op. cit., p. 104.

30. Jonsson M., op. cit., p. 104.

31. ASR., Camerlengato I, tit. IV, bu. 40, fasc. 106: lettera di Valadier all'Auditore del Camerlengo per co-

municare il testo della nuova lapide dell'Arco di Tito: *Insigne Religionis atque artis Monumentum / vetustate fatiscens / Pius Septimus Pontifex Max / Novis Operibus Priscum Exemplar Imitantibus / Fulciri Servarique Iussit / Anno Sacri Principatus Eius XXIII.*

32. Fea C., *Descrizione* ..., op. cit., p. 240.

33. Debenedetti E., Valadier, Multigrafica, Roma 1985, p. 353.

34. Nibby A., *Del Foro Romano*..., op. cit., p. 219; *Museo Italia*, vol. VII,

L. Rossini, «La presa di Gerusalemme»: la processione trionfale.

Sul lato sinistro una sezione del monumento permette di osservare la stanza dell'attico restaurato; sul prospetto interno del fornice, ornato da una volta a cassettoni, è collocato il bassorilievo (Rossini L., *Gli Archi Trionfali...*, op. cit.).



stinato sull'esempio di quello orientale: sull'attico venne applicata una lapide dedicata a papa Pio VII.³¹

È naturale che un'opera così importante e che giunge a noi testimone di due millenni di storia, conservi notizie, aneddoti, documenti, ma è altrettanto «...inesplicabile, come di un monumento simile, che per i suoi pregi artistici, pel luogo ove sorgeva e per l'avvenimento da esso glorificato dovea attrarre l'attenzione degli scrittori antichi non si trovi di esso alcun cenno...».³²

L'Arco è ricco di allegorie scultoree di riferimento alla vicenda della conquista di Gerusalemme; sono particolarmente significativi i due pannelli marmorei scolpiti sulle pareti del fornice, che descrivono il trionfo del 71 d.C.: «La presa di Gerusalemme» e «La marcia trionfale».³³ Nel primo bassorilievo la cerimonia del trionfo sta per sfilare sotto la Porta Trionfale: gli inservienti trasportano gli arredi sacri del Tempio di Gerusalemme, le tabelle, l'arca con le Sacre Scritture, la mensa aurea, le

trombe o corni d'argento, ed il candelabro d'oro a sette bracci ebraico, che è la sua più antica riproduzione. Nel tripudio, vinti e vincitori concludevano la parata spettacolare.³⁴ Lo storico Flavio Giuseppe, testimone dell'epoca, sosteneva che il candelabro effigiato nel fornice differiva, in parte, da quello originale; si potrebbe pensare ad un errore? «...questo però nel lavoro differiva da quello usato da noi: imperciocchè quello era formato da una colonna centrale spiccata da una base dalla quale diramavano sottili branche che avevano la forma quasi di un tridente...».³⁵ A commento di tale notizia, Antonio Nibby, nel 1838, osservò che «apparecchia da questo passo che il candelabro in luogo di avere come l'originale le branche ripiegate ad angolo retto, come tridente ha le cuspidi curve, appunto come il bassorilievo si vede effigiato».³⁶ Al contrario Fernando Gregorovius, nel 1925, era convinto che «Il candelabro a sette braccia che Tito fece portare nella sua processione trionfale, sebbene in

forma accorciata, dà la vera immagine del celebre Lychneuchus...».³⁷ È noto che le rappresentazioni di bestie, mostri marini ed aquile, come quelli effigiati sul piedestallo del candelabro, non erano «permesse dal Giudaismo»³⁸: lo storico Flavio Giuseppe parla invece di posteriori intemperanze del Giudaismo rispetto all'interpretazione del divieto in Exod, per cui «...è ancor più verosimile che nell'arco di Tito si abbia la riproduzione della forma originale del candelabro».³⁹

Il secondo bassorilievo rappresenta Tito e la Vittoria che si accinge a coronarlo imperatore, su di una quadriga; la dea Roma regge i cavalli per il morso e lo invita ad entrare in città.⁴⁰

Al centro della volta l'apoteosi di Tito: in un riquadro marmoreo l'imperatore viene trasportato in cielo seduto su di un'aquila e divinizzato.

La valenza artistica, la resa prospettico-spaziale di questi bassorilievi ricordano «la correzione di Fidia, e l'eleganza di Prassitele che vi risplende

[e] fanno deplorare che non si sappia il nome di così illustre artefice».⁴¹

All'epoca dei fatti quel restauro fece molto clamore. L'opinione della critica si dimostrò subito divisa: nessuno contestò la necessità di intervento, ma le scelte operative di Stern e Valadier raccolsero, ora consensi incondizionati, ora feroci dissensi.⁴²

Si ritenne che il procedimento di smontare e rimontare l'Arco avesse prodotto danni incalcolabili alle decorazioni entro il fornice, originando il sospetto che probabilmente non era veramente necessaria quella linea di intervento così drastica.⁴³ Era ancora vivo il ricordo dello 'sperone' realizzato da Stern nel 1807 per salvare il crollo ormai imminente del Colosseo, intervento ideologicamente suggestivo e romantico, nonché privo di rischi.⁴⁴ Si considerò inoltre che il restauro avrebbe dovuto uniformarsi meglio al profilo antico,⁴⁵ poiché l'estetica rimaneva penalizzata in quanto nuovo ed antico non armonizzavano, ma Valadier sostenne

Lazio, voce «Arco di Tito», p. 65; Gregorovius F., op. cit., pp. 197-198; De Ruggiero E., op. cit., p. 454; Nibby A., *Roma nell'anno MDCCCXXXVIII*, Tomi II, Tipografia Belle Arti, Roma 1838, p. 492.

35. Nibby A., *Roma* ..., op. cit., p. 492; Flavio Giuseppe nell'opera *Guerra Giudaica* lib. VII e XII descrisse gli oggetti sacri della cerimonia trionfale e osservò che questi paramenti erano imitazioni degli originali, e considerati quindi emblemi della vittoria. Nell'anno

1140 l'Ordo Romanus sottolineò che «la rappresentazione del candelabro ricorda di sopra lo faceva appellare (l'Arco di Tito) Arcus Septem Lucernarum».

36. Idem.

37. Gregorovius F., op. cit., vol. I, p. 197-198.

38. Idem, vedi riferimento a: Relandi, H., *De Spoliis Templi Hierosolymitani in Arcu Titiano*, Ex Libraria Gulielmi Broedelet, CIDIDCCXVI; sull'uso delle immagini nel Tempio di Salomone, *Esodo dei Re*;

Par. La citazione si trova in Gregorovius F., op. cit., pp. 197-198.

39. Idem, vedi riferimento a *De Bello iud.*, 7, c. 5, n. 5, citato in Gregorovius F., op. cit., pp. 197-198; Debenedetti E., op. cit., pp. 353-354.

40. Stendhal, op. cit., p. 241; Fea C.: *Descrizione di Roma...*, op. cit., p. 301.

41. Guattani G.A., op. cit.

42. Jonsson M., op. cit., p. 181.

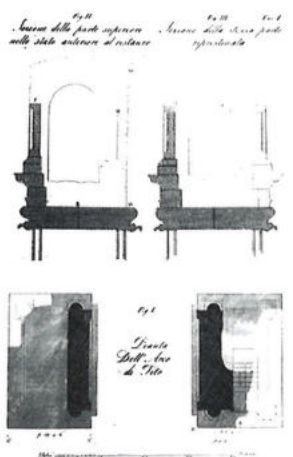
43. Idem, p. 96; Valadier G., *Narrazione* ..., op. cit., p. 13: «non restava

altro modo che questo da me tenuto di scomporre l'arco diligentemente sino alle due terze parti, dove agiva la spinta superiore per dilatare le parti laterali, e ricompone i pezzi come erano al suo sesto»; Marconi P., «1806-1829: Un momento critico per la fondazione della metodologia del restauro architettonico», da *Biblioteca di Storia dell'Arte*, 8, 1978-79, p. 64.

44. Idem; Pirazzoli N., *Teoria e storia del restauro*, Esseggi, Forlì 1994, p. 35.



G. Valadier, *Prospetto Settentrionale dell'Arco di Tito mutilato, e scompaginato*, tav. II, 1821. Il disegno rende solamente il dettaglio del fornice in cui sono segnate con la lettera A lo spostamento dei blocchi dell'arcata avvenuto per la mancanza degli appoggi laterali, mentre la lettera B indica la traslazione dei blocchi formanti gli scapi delle colonne (Valadier G., *Narrazione...*, op. cit.).

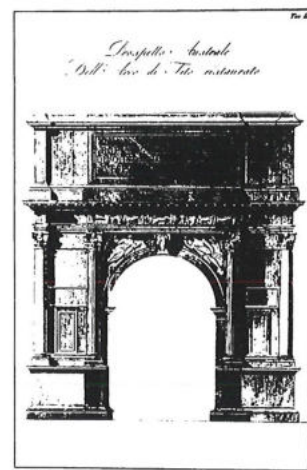


G. Valadier, *Pianta e sezione dell'Arco di Tito restaurato*, tav. I, 1821. Nella pianta l'autore mette in risalto la costruzione antica con il colore nero; la tinta chiara ci fornisce la dimensione dello «zoccolo», mentre in bianco segnala la nuova edificazione. La sezione mette a confronto lo stato di fatto ed il progetto dell'attico: Valadier abbassò la volta della stanza e tagliò e ridusse il profilo del muro occidentale che per simmetria doveva essere uguale a quello sul versante orientale (Valadier G., *Narrazione...*, op. cit.).

che «si è dovuto praticare la possibile economia, senza togliere la dicenza e rispetto dovuto al monumento». ⁴⁶ I favori della critica attribuirono co-

munque un elogio all'operato per aver raggiunto una tecnica così progredita: l'uso del travertino in sostituzione del marmo, «quasi come per ricostrui-

re un'opera antica per via della resa allusiva dei pezzi mancanti, come si era sempre fatto nei disegni delle ricostruzioni» ⁴⁷ era da considerare un tentativo cosciente degli architetti del tempo per dimostrare in modo inequivocabile la volontà di non accendere illusioni ingannevoli neppure all'osservatore meno esperto. ⁴⁸ È però sintomatica l'osservazione che Stendhal colse sul «significato vero dell'intervento denunciando la riduzione a copia dell'autentico Arco di Tito» ⁴⁹ come se una perdita di 'identità' e di 'spiritualità' a cui non si doveva rinunciare si fosse impadronito del monumento. Ma è anche considerato, come già detto, un restauro assolutamente «esemplare» ⁵⁰ per l'organizzazione del cantiere,



G. Valadier, *Prospetto Australe dell'Arco di Tito restaurato*, tav. III, 1821. In questo disegno è evidente il «nuovo» e l'«antico»: la lavorazione semplificata del travertino pone in risalto le nuove colonne laterali che presentano gli scapi lisci anziché scanalati come nelle colonne mediane (Valadier G., *Narrazione...*, op. cit.).

per le tecnologie d'impiego, per le scelte dei materiali e la sua profonda attualità secondo i criteri di un moderno 'ripristino': una svolta decisiva nella prassi operativa ottocentesca della conservazione dei monumenti, perché venne documentato e divulgato al pubblico, come prescriveranno di lì a poco le normative italiane ⁵¹. ♦

45. Jonsson M., op. cit., p. 96.

46. Valadier G., *Narrazione...*, op. cit., p. 13.

47. Brues E., op. cit., p. 37; Pirazzoli N., op. cit., p. 36: «quel ripristino che isola l'Arco di Tito dal suo contesto, e lo ricompone dopo averlo sezionato e scomposto, andando incontro all'arbitrarietà di ogni ricomposizione analogica (o d'accademia) è davvero il 'classico esemplare' del modo erudito di pensare un'entità astratta nel tempo e nello spazio»; A.N. (Archives Nationales di Parigi), F13 1648a, rapporto del Conseil des Bâtiments, datato 14 agosto 1813, citato in Jonsson M., op. cit., pp. 99-102. Sulla paternità del concetto da cui si è sviluppato il progetto di restauro, è interessante rilevare, per dovere di cronaca, che nel 1813 l'architetto Gisors stilò una relazione in cui propose un intervento che restituiva, in linea di massima, l'immagine originaria all'Arco di Trionfo; non poté eseguirlo perché al termine dell'occu-

pazione francese se ne andò da Roma; non è certo che i due architetti romani incaricati in seguito fossero a conoscenza del contenuto di tale mozione, ma è comunque evidente che il restauro seguì un metodo operante simile a quello che prescrisse il tecnico francese; Tosi G., *L'Arco dei Gavi*, La Fenice, Roma. Trovo interessanti alcune analogie, un parallelo tra l'Arco di Tito restaurato, e le vicende dell'Arco dei Gavi a Verona che venne demolito nel 1805 dai Francesi per motivi di viabilità e sicurezza militare. Il monumento fu smontato previa catalogazione delle pietre che lo componevano. L'architetto Bartolomeo Giulieri ipotizzò di ricostruirlo per anastilosi; indirizzò poi i suoi studi e le sue ricerche sull'analisi comparativa di altri monumenti aventi caratteristiche simili, per attuare in seguito il completamento dell'Arco in oggetto, che non poté realizzare. Valadier, in una lettera del 1817, chiese informazioni al Giulieri, so-

vrintendente del Museo Lapidario veronese, sulle operazioni di catalogazione e sull'eventuale procedimento di ricostruzione dell'Arco dei Gavi che avvenne non prima del 1932.

48. Nibby A., *Roma nell'anno...*, op. cit., p. 491; Debenedetti E., op. cit., pp. 353-354: «Si differenzia insomma 'ciò che è eseguito in modo pittoresco' (perché è antico) da 'ciò che è eseguito in modo grafico' (perché è aggiunto dopo)».

49. Pirazzoli N., op. cit., p. 109; Jonsson M., op. cit., p. 127; Stendhal, op. cit., pp. 239-241: «Questo sciagurato architetto [...] invece di puntellare l'Arco di Tito [...] con armature di ferro, o con un arco rampante di mattoni, distinto dal monumento, l'ha rifatto; ha osato togliere dei blocchi di travertino, secondo la forma delle pietre antiche, e sostituirli a queste ultime, che sono state portate non so dove. Non ci resta dunque che una copia dell'Arco di Tito».

50. Nibby A., *Roma nell'anno...*, op. cit., p. 491; Quatremère de Quincy A. C., *Dizionario storico di architettura di Quatremère de Quincy*, ed. it. A. Mainardi, Mantova, 1842-44, vol. I, p. 181.

51. Caselli S., op. cit., p. 98: «Rappresenta, al tempo stesso, un'indagine storica del monumento e un'esposizione critica dell'intervento, sta a confermare che, oltre un secolo e mezzo addietro, la cultura tecnica era in grado di individuare e applicare una moderna metodologia operativa che, all'indagine storica e tecnica, faceva seguire l'identificazione del dissesto e delle cause produttive di esso e, quindi, applicava il rimedio».

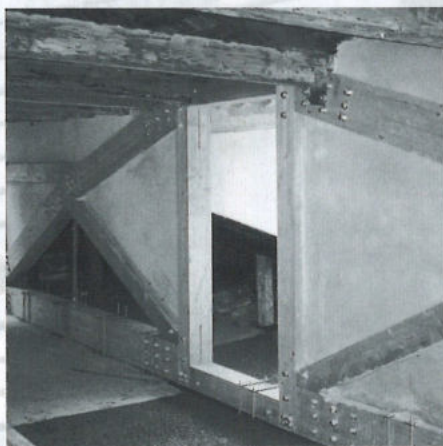
Elio Meloni, architetto, si occupa di Restauro Architettonico presso l'Istituto Universitario di Architettura di Venezia. Il testo è la sintesi della Tesi di Laurea, relatore prof. Nullo Pirazzoli.

TETTI IN LEGNO POMPEIANE

TUTTI I LEGNAMI
PER L'EDILIZIA E
LA FALEGNAMERIA

TRAVI LAMELLARI

LAVORAZIONI



**PREVENTIVI
GRATUITI
A RICHIESTA**



**ALESSANDRO
DIANESE
LEGNAMI S.R.L.**

Via Kennedy 33
30027 San Donà di Piave (VE)
TEL. (0421) 41485 r.a.
FAX (0421) 41486

internet: [http : \\www. ronchiato.it \\dianese](http://www.ronchiato.it/dianese)
E-Mail dianese@ronchiato.it

CERCANSI AGENTI PER ZONE LIBERE



La «stanza intelligente»: una realtà operativa per i disabili

Fulvio Scarpa

Ingegnere

Fino a 15 anni fa pensare di avere una macchina che fosse in grado di riconoscere le parole pronunciate da una persona poteva sembrare pura utopia. Ma oggi, superato lo stadio della ricerca, ecco apparire sul mercato sistemi già molto validi in grado di eseguire questa funzione: si

parla allora di riconoscimento vocale.

Questi sistemi sono composti generalmente da un microfono, cui fa capo una scheda di input, che trasforma segnali audio in segnali elettrici, che verranno poi trasformati in forma digitale per l'utilizzo al computer.

Poi segue un'unità di elaborazione che, come nel nostro caso, può essere costituita da un personal computer, la quale in base a determinati programmi riesce a riconoscere la parola previo addestramento.

A questo punto è facile capire che se la parola avesse un contenuto di comando (come ad es. la chiusura o l'apertura di una porta o l'accensione o lo spegnimento di una luce) si potrebbe far seguire un sistema di automazione che esegua effettivamente la funzione.

Questa applicazione prende il nome di controllo ambientale e, come si intuisce, può essere molto utile per tutte quelle persone che per qualche ragione non posseggono l'uso delle braccia e delle mani. Con ausili basati su questi principi esse potrebbero controllare addirittura tutte le funzioni di una casa, dall'azionamento di porte e serrande all'illuminazione, al controllo della temperatura e dei sistemi di comunicazione con l'esterno, acquistando così un certo grado di autonomia.



Alcuni sistemi sono in grado di mettere il disabile in condizione di poter lavorare attraverso il telelavoro e costituiscono una meravigliosa realtà per tutte quelle persone affette da handicap motori gravi per le quali le possibilità in questo campo fino a pochi anni fa erano quasi nulle.



L'ing. Scarpa nella stanza automatizzata dell'Istituto di Riposo, finanziata dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo. La singolarità della realizzazione, che la rende forse l'unica in Italia, consiste del fatto che si è operato non nell'ambito del privato, dove queste iniziative possono essere più facili, ma all'interno di un istituto pubblico convenzionato con la Regione. Nel caso qui descritto contatti sono attualmente in corso con un'azienda elettronica del padovano per definire una possibile attività di telelavoro nel campo della progettazione elettronica.

Si parla allora di casa intelligente o nel nostro caso di stanza intelligente.

L'applicazione che qui si intende trattare specificamente infatti, resa possibile dalla preziosa opera di mediazione del compianto sen. Fernando de Marzi, fortemente voluta dal direttore dell'Istituto di Riposo per Anziani, Ruggero Bernardini, e finanziata dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo, riguarda l'automazione di una stanza singola presso il già citato istituto di Padova ad uso del sottoscritto, divenuto tetraplegico a causa di un incidente stradale.

La singolarità della realizzazione, che la rende forse l'unica in Italia, consiste del fatto che si è operato non nell'ambito del privato, dove queste iniziative possono essere più facili, ma all'interno di un istituto pubblico convenzionato con la Regione.

Per quanto riguarda il riconoscimento vocale si è utilizzato il sistema *Dragon Dictate* dell'omonima ditta statunitense, che prevede l'uso di un

personal computer e l'impiego di una comune *sound blaster* quale scheda di *input*. Questo sistema è espressamente previsto per la scrittura con la voce.

Per quanto riguarda invece il controllo ambientale ci si è valse dell'opera della ditta *Tiflosystem* di Piombino Dese che ha curato l'impianto elettrico, con l'installazione di particolari dispositivi quali gli interruttori a raggi infrarossi, e la sistemazione del *software*. Questo è misto, utilizzando in parte quello della statunitense *Voice Connexion*, in parte quello della svedese *Gewa*, permettendo così di realizzare la scrittura e il controllo ambientale con un unico sistema, cosa non molto frequente in Italia.

Il risultato è stata la possibilità di pilotare le tre luci della stanza, le due tende, il telefono, la televisione (compreso il televideo) a diffusione terrestre e satellitare (satelliti Astra e Telecom), l'amplificatore Hi-Fi, il lettore cd, il videoregistratore, il sintonizzatore FM, la stampante, il computer e la chiamata d'emergenza.

Tutte queste funzioni sono state ottenute per mezzo di un trasmettitore all'infrarosso programmabile comandato dal computer per un totale di circa 68. Altre potranno essere aggiunte in futuro perché il sistema ha il pregio di essere flessibile e quindi configurabile secondo le particolari esigenze dell'utente.

Tra le funzioni comprese nell'uso del computer ricordiamo particolarmente la scrittura – questo articolo è stato composto esclusivamente per mezzo della voce – attraverso l'impiego del programma Word 6.0, che permette la stesura di qualsiasi tipo di documento.

Altri ausili e altri programmi possono comunque allargare l'uso del computer (pensiamo ad es. ai cd-rom) secondo le particolari esigenze dell'utente, previo adattamento degli stessi ai programmi vocali.

Tra questi si pone il collegamento con Internet che potrebbe riservare al disabile la possibilità di spaziare in un mondo telematico praticamente sconfinato.

Da quanto detto si capisce l'importanza che questi sistemi rivestono nell'ambito dell'handicap in quanto sono in grado di aumentare la qualità della vita, poiché il disabile ha diverse scelte su come passare la giornata, in modo attivo, anche rimanendo da solo.

Da ultimo si desidera segnalare che questi sistemi sono in grado di mettere il disabile in condizione di poter lavorare attraverso il telelavoro e questo costituisce una meravigliosa realtà per tutte quelle persone affette da handicap motori gravi per le quali le possibilità in questo campo erano quasi nulle.

Nel nostro caso contatti sono attualmente in corso con un'azienda elettronica del padovano per definire una possibile attività di telelavoro nel campo della progettazione elettronica.

Questo scritto vuole essere d'informazione e d'augurio affinché questi sistemi siano accessibili a tutte le persone disabili in grado di utilizzarne le potenzialità. ♦

La didattica dell'*Industrial Design* nel Nord Est

Giovanni Rosina

La Scuola Italiana Design, con sede a Padova e fondata nel 1991 dalla Camera di Commercio di Padova che la gestisce per tramite della sua Azienda Speciale **TecnoPadova**, forma progettisti specializzati in *design* industriale.

media o grande serie, su preciso tema assegnato dall'azienda committente.

La scuola si articola in un corso triennale di *industrial design* che mira a far acquisire agli studenti la formazione culturale, la preparazione specifica di base e l'uso dei linguaggi e-

riguarda l'esercizio della professione.

Obiettivo del corso di *industrial design* è l'introduzione dell'allievo in possesso di diploma superiore alla progettazione di beni da produrre in serie, dai rudimenti fino alla completa formazione in qualità di *industrial design* con competenze estese alla comunicazione aziendale e di prodotto. Un percorso che presenta alcuni vincoli, legati alla produzione industriale, all'impatto ambientale e alle dinamiche tra prodotto e utente.

Particolare rilievo viene dedicato ai concetti di ecologia, qualità ed economicità vincolanti al corretto svolgimento del ciclo produttivo e consumistico di un prodotto. L'attenzione rivolta al rapporto prodotto-utente si realizza nella disamina di argomenti concernenti l'ergonomia e le problematiche legate al riutilizzo e allo smaltimento del prodotto al termine del ciclo vitale.

La fase ideativa e creativa, deve essere preceduta da una ricerca storica e tipologica, che evidenzia l'evoluzione stilistica e lo stato dell'arte del prodotto. In quest'ambito trovano collocazione i corsi di storia dell'arte e del *design* industriale, di psicologia della forma e del colore.

L'esigenza del *designer* di esprimere e visualizzare il risultato del proprio operato sottolinea la necessità di conoscere

In Italia le scuole che garantiscono una formazione nel design sono gli Istituti Superiori per le Industrie Artistiche (ISIA) presenti a Firenze, Roma, Urbino, Faenza, i corsi universitari strutturati come corsi di specializzazione post-laurea della durata di due anni presso le facoltà di Architettura di Firenze, Napoli e Palermo e un corso di laurea in disegno industriale presso il Politecnico di Milano avente l'intero percorso formativo con tutte le materie ritenute caratterizzanti per la figura progettuale del designer; stanno prendendo avvio in varie sedi, in qualche caso ancora a livello sperimentale, corsi di diploma di laurea in disegno industriale della durata di tre anni. Esistono, inoltre, varie scuole non statali presenti soprattutto a Milano tra le quali possiamo citare la Domus Academy, l'Istituto Europeo di Design e la Scuola Politecnica di Design. Vi sono quindi varie esperienze progettuali su temi di design, diversificate tra loro sia per tipologia, sia per livello di complessità e fortemente integrate con le realtà produttive esterne.

Nel Nord-Est è nata da qualche anno una scuola di design denominata Scuola Italiana Design. Essa non ha origini storiche come la maggioranza delle scuole sopra richiamate, però questo potrebbe essere un vantaggio; infatti la velocità di cambiamento degli scenari economici e sociali con i quali il design deve continuamente confrontarsi comporta la necessità di una continua revisione/aggiornamento delle materie oggetto di studio e dei relativi docenti, questa flessibilità sembra proprio la caratteristica vincente di questa scuola particolare. Vediamo nel dettaglio com'è strutturata.

Per *design industriale* si intende lo studio e la progettazione, sia estetica che tecnico-funzionale, di oggetti destinati alla produzione in piccola,

spressivi, cui fa seguito il master annuale di *industrial design* il cui obiettivo è far vivere agli studenti un'esperienza diretta «sul campo» per quanto



SCUOLA ITALIANA DESIGN

Sede amministrativa:

TecnoPadova Azienda Speciale Camera Commercio Padova
Corso Spagna, 12 - Z.I., 35127 Padova • Tel. (049) 8061111

Sede didattica:

Corso Stati Uniti, 14 35127 Padova • Tel. (049) 8990560 • Fax (049) 8990522
La Scuola Italiana Design è su Internet all' URL <http://www.iperv.it>

i linguaggi appropriati per ogni situazione. In tale direzione operano gli insegnamenti di disegno manuale e assistito al computer: dallo schizzo al *rendering*, dal disegno tecnico al modello in scala e virtuale. Un approccio evoluto al *visual design*, nel senso più completo del termine, completa la formazione dell'allievo.

La figura emergente del *design manager* e il necessario orientamento al mercato che caratterizza l'operato di un *designer* rendono indispensabile la conoscenza dei fondamenti del *marketing*, disciplina centrale nella conduzione dell'impresa e del ciclo vitale di un prodotto.

Il Corso della Scuola Italiana Design cura quindi la formazione di una figura eclettica con una preparazione multidisciplinare che le permetta di condividere e stimolare sinergie, con l'apporto di un intervento stilistico ed estetico.

Obiettivo del *Master* invece è l'esercizio della professione attraverso esperienze vissute direttamente con le aziende. Il *Master* si sviluppa nell'arco di un anno, al termine del quale è previsto un esame per il rilascio del diploma di specializzazione professionale in *industrial design*.

Il *Master* è concepito per studenti che abbiano già affinato una certa capacità progettuale in termini di *industrial design*. È un *master*, dunque, riser-

vato a chi abbia frequentato il corso di *industrial design* della scuola o di altre scuole di *industrial design*, o che abbia esperienze professionali proprie in qualità di *art director* o responsabile del *design* di studi professionali o aziende.

Nel *master* si ricrea la situazione di un vero e proprio studio professionale in cui gli studenti, assistiti dai docenti, sviluppino progetti su temi direttamente assegnati dalle aziende committenti.

Nella prima parte dell'anno i *product manager* presentano agli studenti le rispettive aziende e assegnano i temi da sviluppare. In questo periodo vengono organizzate «visite guidate» presso le stesse aziende per conoscerne dal vivo le tecnologie di produzione. Si passa quindi all'applicazione del metodo progettuale, con verifiche periodiche di avanzamento concordate con i *product manager* o presso la scuola, o direttamente presso le aziende. I progetti si completano con la produzione degli elaborati (*rendering* manuali o al computer, disegni tecnici manuali o al computer, modelli tridimensionali) a supporto della presentazione di fine anno.

La Scuola Italiana Design non si limita alla formazione di *designers* industriali ma intende promuovere presso il grande pubblico il ruolo fondamentale che il *design* industriale ri-

copre nel miglioramento della qualità della vita.

La strada intrapresa prevede la messa a punto ogni anno di una mostra sui temi legati al *design* industriale che vede coinvolti i docenti e gli studenti del *master*.

La progettazione e la realizzazione dell'evento, dalla definizione del tema allo sviluppo dei contenuti fino all'allestimento degli spazi espositivi segue un percorso formativo complementare al progetto didattico di base e impegna gli studenti in esperienze organizzative particolarmente utili per il loro futuro percorso professionale.

La Scuola Italiana Design ha ottenuto nel 1993 il riconoscimento ufficiale da parte della Regione Veneto

Rimandando ai prossimi articoli un'analisi più dettagliata del mondo del *Design* ci congediamo con un commento del direttore di TecnoPadova e della Scuola Italiana Design l'ingegner Massimo Malaguti sullo sviluppo nell'immediato futuro del *design* e della sua figura professionale.

«Lo sviluppo del *design* è legato a un campo di azione veramente sconfinato: noi siamo circondati quotidianamente dal *design* industriale, molto spesso lo subiamo in termini di inadeguatezza estetica o funzionale, o di 'inaccessibilità tecnologica' degli oggetti o delle attrezzature che utiliz-

ziamo. Non bisogna poi dimenticare che ogni oggetto, anche il componente meccanico più nascosto, deve comunque essere venduto: quindi va progettato e confezionato in modo appetibile e razionale e studiato per poter essere agevolmente utilizzato e sostituito.

Credo inoltre che il *design* industriale rappresenti il vero 'vantaggio competitivo' delle nostre aziende, in un mercato ormai definitivamente globale in cui i vantaggi legati ai fattori competitivi tradizionali, quali il costo del lavoro, dell'energia e delle materie prime non risiedono più nel nostro paese. L'innovazione di prodotto, supportata dal *design* industriale, è in grado invece di riaffermare la presenza sul mercato delle nostre aziende e la qualità delle loro produzioni, rendendole sempre più aderenti alle esigenze del consumatore». ♦

Giovanni Rosina, laureato in ingegneria meccanica nel 1986, lavora dal 1988 presso i laboratori di ricerca della Necsy di Padova. Si occupa di analisi termiche, contenimento delle emissioni elettromagnetiche e relativa progettazione meccanica di apparecchiature elettroniche. Ha frequentato dei corsi di specializzazione sui biomateriali per protesi presso l'Istituto Rizzoli di Bologna e ha partecipato al 2° concorso internazionale di *design* «Trieste Contemporanea», dove il progetto presentato è stato uno dei selezionati.

La musa ispiratrice del «Women's Lib»

A cura di Rinaldo Pietrogrande



Quando Sylvia Plath si uccise, nel 1963, furono in molti a non capire perché: docente universitaria, «felicamente» sposata al poeta inglese Ted Hughes e madre di due bambini, aveva già pubblicato una raccolta di poesie riscuotendo un certo successo.

Poi, nel 1965, uscì a cura del marito una sua raccolta postuma, «Ariel», e tutto fu chiaro. Quei versi esprimevano, in un linguaggio «estremo», la disperazione violenta celata per anni dietro quella figura alta e fine, dai modi gentili e sempre un po' imbarazzati.

Ce n'è per tutto e per tutti: per la vita familiare, vissuta come una prigione («E intanto c'è tanfo di unto e cacca di bambino. Sono drogata e istupidita dall'ultimo tranquillante che ho preso. Sulle nostre teste galleggia smog di cucina, smog infernale»); per il marito filisteo («Vaso di acido, tu saresti piena d'amore. Ma lo sai chi odi: lui si tiene stretta la sua palla al piede, giù per il cancello al mare, e ci si butta dentro, bianco e nero. Poi ne viene rigurgitato. Ogni giorno lo riempi di anima, come una brocca. Sei così esausta. La tua voce un anellino all'orecchio, che sbatte e

succhia, vampiro che vuole sangue»); per il padre, morto quand'era piccola («Dovevo ammazzarti, paparino. Ma sei morto prima che ne avessi il tempo. Pesante come marmo, vescica gonfia di Dio, statua spettrale dall'alluce grigio, grosso come una foca di San Francisco»); ed anche per se stessa, con sarcasmo spietato («La prima volta fu quando avevo dieci anni. Fu un incidente [...] Ma la seconda volevo proprio tenere duro e non tornare indietro [...] Morire è un'arte – come ogni altra cosa del resto – ed io lo so fare benissimo. Lo faccio che pare un inferno, lo faccio che pare reale. Potreste dire che ci ho la vocazione, credo»).

Se a questo si aggiunge il suo ricongiungersi ideale alle streghe del Medioevo («Sono esausta, sfinita. Pilastro bianco in una notte di coltelli. Sono figlia di un mago, e non mi ritiro. Quelli del villaggio si slacciano le maschere, si danno la mano. Ma di chi è quella cassa bianca lunga tra gli arbusti, cos'hanno fatto, perché mi sento fredda?») si capirà facilmente perché di Sylvia Plath abbiano fatto, pochi anni dopo, la profetessa del «Women's Lib», delle paleofem-

SPECCHIO

Sono argento, ed esatto. Io non ho preconcetti. Qualunque cosa veda, io l'inghiotto all'istante. Così com'è, senz'ombra di affetto o antipatia. Non son crudele, solo veritiero. Occhio quadrangolare d'un dio piccolo piccolo. In genere rifletto sulla parete a fronte. È rosa, a macchioline. È tanto che la guardo. Che ormai la sento parte del mio cuore. Ma a volte Scompare: visi e buio non fan che separarci.

Adesso sono un lago. Su me una donna china. Cerca nel mio profondo ciò ch'ella è veramente. Si volta a due bugiarde – le candele o la luna – lo le vedo la schiena, e com'è la rifletto. Mi ripaga con pianti, e agitare di mani. Per lei sono importante. Lei viene e se ne va. Ogni mattina in luogo del buio c'è il suo viso. Dentro me una fanciulla ha affogato, e una vecchia n'esce di giorno in giorno, come un pesce mostruoso.

ministe che bruciavano i reggiseni e consideravano la maternità come un trucco maschilista per opprimere le donne.

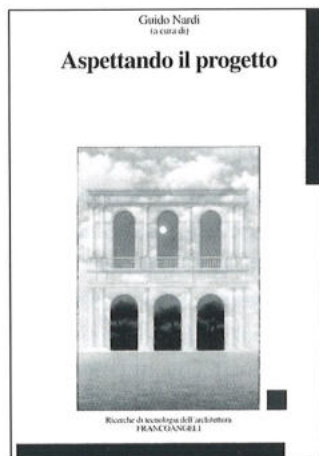
Ma Sylvia non era solo questo: era anche una donna colta e sensibile, e un poeta vero. La sua non è solo «confessional poetry», poesia militante: è poesia a tutto tondo, sostenuta da un'ispirazione profonda e una tecnica raffinata, che si era costruita giorno per giorno con cura minuziosa. Un'arte che, più che nella cupa raccolta del 1965 che tanta fama le diede, risalta ad esempio in «Crossing the water», pubblicata successivamente nel 1971, da cui

ho tratto questa miniatura, perfetta come una pietra preziosa: uno zaffiro dal colore notturno, come quel fondo di disperazione che emerge anche qui, ma solo negli ultimi versi. A parlare è uno specchio, e parla in modo netto, obiettivo, impersonale come appunto si conviene a uno specchio. Lui non è bugiardo, come la luce delle candele o della luna. Lui riflette le cose come sono, è un lago sul quale una donna si china, nel quale affoga poco a poco la giovinetta che era, per vederne riemergere una donna vecchia, squallida «come un orribile pesce». ♦



IMPRESA DI COSTRUZIONI

Società Veneta Edil Costruzioni Spa. Via Cerato, 14 35122 Padova. Telefono 049/654111.



La raccolta di scritti qui presentata si propone come momento di riflessione intorno alla tecnologia dell'architettura. Vengono rivisitati e approfonditi i radicamenti culturali che definiscono questo ambito disciplinare, ma vengono avanzati anche temi propositivi, in un confronto costante con le possibilità realizzative contemporanee. Questo testo contiene contributi che convergono intorno a una riflessione sul progetto di architettura: sulla sua qualità di atto tecnico e insieme mentale, sul suo linguaggio teorico e concreto, sui suoi radicamenti psicologici e simbolici, sulle sue motivazioni geografiche e geomateriali, sul suo essere costruzione di conoscenza, sulle sue relazioni con la storia e la cultura. Si tratta di un «ragionare» intorno al progetto che cerca sempre riscontro nella testimonianza diretta di progettisti e di studiosi del settore, nello sforzo di mobilitare intorno all'agire tecnico il complesso universo di relazioni culturali e materiali che in esso si manifestano, nella costante definizione dell'ambiente costruito. È un percorso che avanza secondo un doppio binario, in cui si riflette la duplicità insita nell'attività progettuale, il suo linguaggio ambivalente, il suo carattere di testimonianza, allo stesso tempo tangibile e allusiva di rimandi e di interpretazioni culturalmente molteplici.

Guido Nardi (a cura di), **Aspettando il progetto**, FrancoAngeli, Milano 1997, pp. 192 più 47 tt., L. 38.000.



Il tema della conoscenza del costruito, forse il più grande teatro di sperimentazione continua della storia dell'uomo, è collocato in questo libro all'interno del più generale problema della ricerca di forme di razionalità condivisa; un problema sempre presente in questioni che si collocano a cavallo delle classiche categorie della scienza, perché ricche di qualità, interessi e valori.

Il risultato è un itinerario ben poco dimostrativo, talvolta liberamente alimentato da persuasioni e ricordi di personali attività, altre volte ordinate dal confronto con ben note posizioni di pensiero sulla scienza. Un itinerario che peraltro cerca anche di costruire un accordo di lavoro specifico intorno a una possibile base per la ragione teoretica: una definizione debole del processo di rilevamento. Nell'itinerario infine (ed in particolare in tre appendici) si riconosce la specifica coesistenza, nella rappresentazione del costruito, della Meccanica delle strutture. E qui l'ininterrotto radicamento di aspetti anche specialistici nel senso comune, consente infine di cogliere quello che è forse il significato primo di questo libro: una tensione continua a cercare di superare le delimitazioni e le preclusioni della scienza ufficiale attraverso un comune atteggiamento scientifico, nel rispetto degli interessi culturali di più soggetti e di più discipline.

Paolo Jossa, **Conoscenza e Rappresentazione del costruito**, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 1997, pp. 258, L. 20.000.



**VENETA
IDROSANITARIA
RISCALDAMENTO**

commercio ingrosso e dettaglio di

IDRAULICA • RISCALDAMENTO • CONDIZIONAMENTO • ARREDO BAGNO

Sede Legale Amministrativa e Commerciale

VENETA IDROSANITARIA RISCALDAMENTO V.I.R. SpA

Via A. Pacinotti, 26

35136 - Padova

Tel. (049) 8712777

Fax (049) 8711136

MAGAZZINO Sede

Via A. Pacinotti, 26

35136 - Padova

Tel. (049) 8712777

Fax (049) 8711136

FILIALI

Via Croce Rossa, 7

35129 - Padova

Tel. (049) 8074900

Fax (049) 645073

Via della Scienza, 18

36100 - Vicenza

Tel. (0444) 348477

Fax (0444) 348386

Via Piave, 106

31044 - Montebelluna

Tel. (0423) 609900

Fax (0423) 282036

I D R O V I A

Il Collegio degli Ingegneri della Provincia di Venezia, in occasione del dibattito in corso sul futuro dell'idrovia Venezia-Padova, fa presente:

1. che l'idrovia Venezia-Padova rientra nelle previsioni del sistema idroviario padano veneto di cui alla legge n. 380 del 29.11.1990;
2. che la stessa è stata concepita per natanti da 1350 t anche fluvio-marittimi su di una lunghezza di 27,5 km, con cunetta di fondo larga 24 m, distanza di 60 m tra i cigli interni delle arginature e larghezza totale di esproprio pari a 120 m, con le relative opere d'arte comprendenti anche sbarramenti per attraversamento fiumi e canali e sorpassi stradali;
3. che a tutt'oggi è stata realizzata al 50% per il canale, all'80% per le opere murarie, al 100% per i sorpassi stradali e per gli espropri;
4. che i terreni sono stati espropriati per pubblica utilità per la creazione di un'idrovia, e pertanto la variazione della destinazione d'uso comporta la possibilità da parte dei proprietari espropriati di esercitare il diritto di retrocessione e di richiedere il pagamento di indennizzi per danni subiti dagli stessi proprietari, con conseguenti gravi oneri per la Pubblica Amministrazione;
5. che il trasporto idroviario risulta più rispettoso delle condizioni ambientali e molto meno inquinante del trasporto su strada e in ogni caso consente di decongestionare le reti stradali e ferroviarie;
6. che il trasporto idroviario fluvio marittimo comporta un'assoluta convenienza e competitività economica su tutti gli altri tipi di trasporto su qualsiasi distanza, anche breve, quando il prelievo e la consegna del carico possono considerarsi senza rottura;
7. che l'idrovia può creare senza consistenti sviluppi socio economici indotti lungo la stessa infrastruttura e ai nodi che la supportano, sia crescita produttiva generale delle zone servite;
8. che la rete idroviaria europea, già abbondantemente sviluppata e in corso di ulteriori forte sviluppo, vede il nostro Paese in estremo ritardo sul piano generale delle realizzazioni, le quali prevedono l'allacciamento della rete italiana alla dorsale Mar Nero-Mare del Nord non ancora attuato ma solo in fase di studio di massima.

Tutto ciò premesso

auspica

che la Regione del Veneto, assumendo ben precisi impegni per la realizzazione della rete idroviaria veneta, in funzione dello sviluppo della rete europea

1. si adoperi affinché le aree e le opere dell'idrovia Venezia Padova conservino la loro destinazione alla navigazione interna e che la realizzazione di tracciati stradali, qualora se ne ravvisi la necessità, avvenga utilizzando i terreni a margine del canale per complessivi 30 m per ciascun lato, assegnandone la gestione alla società dell'idrovia, affinché non sussista il pericolo di variazione di destinazione degli stessi;
2. ribadisca la priorità dell'idrovia e del suo definitivo completamento in modo da costituire una spinta progressiva per gli ulteriori sviluppi idroviari e finalmente anche per il collegamento alla dorsale europea;

WALTER GOBBETTO

Collegio degli Ingegneri della Provincia di Venezia
Venezia 30 ottobre 1997

Presentazione del numero 94 di *Galileo* del 13.10.1997

Ho aderito di buon grado alla richiesta della rivista *Galileo* di esprimere la mia opinione sulla questione dell'Idrovia Ve-Pd, questione importante per le comunità della Riviera del Brenta. Non ho potuto partecipare alla presentazione del numero monografico di cui all'oggetto per altri impegni già assunti. Sono rimasto però sorpreso nel ricevere un invito del CDU per una manifestazione contemporanea e coincidente. Si evince chiaramente dal confronto dei due allegati che il prof. Siviero si prefiggeva di essere moderatore di un Convegno CDU, nel mentre mi invitava alla presentazione del citato numero monografico. Segnalo quindi il mio stupore per l'arruolamento della rivista *Galileo* nelle truppe del CDU. La commistione creata dal prof. Siviero e/o dal CDU può forse giovare al CDU che è in difetto di uditori ma certo non rende giustizia all'Ordine e al Collegio degli Ingegneri che, ne sono certo, annoverano tra i propri iscritti qualche indefettibile comunista.

POMPEO VOLPE
Sindaco di Mira

La profezia di Malachia

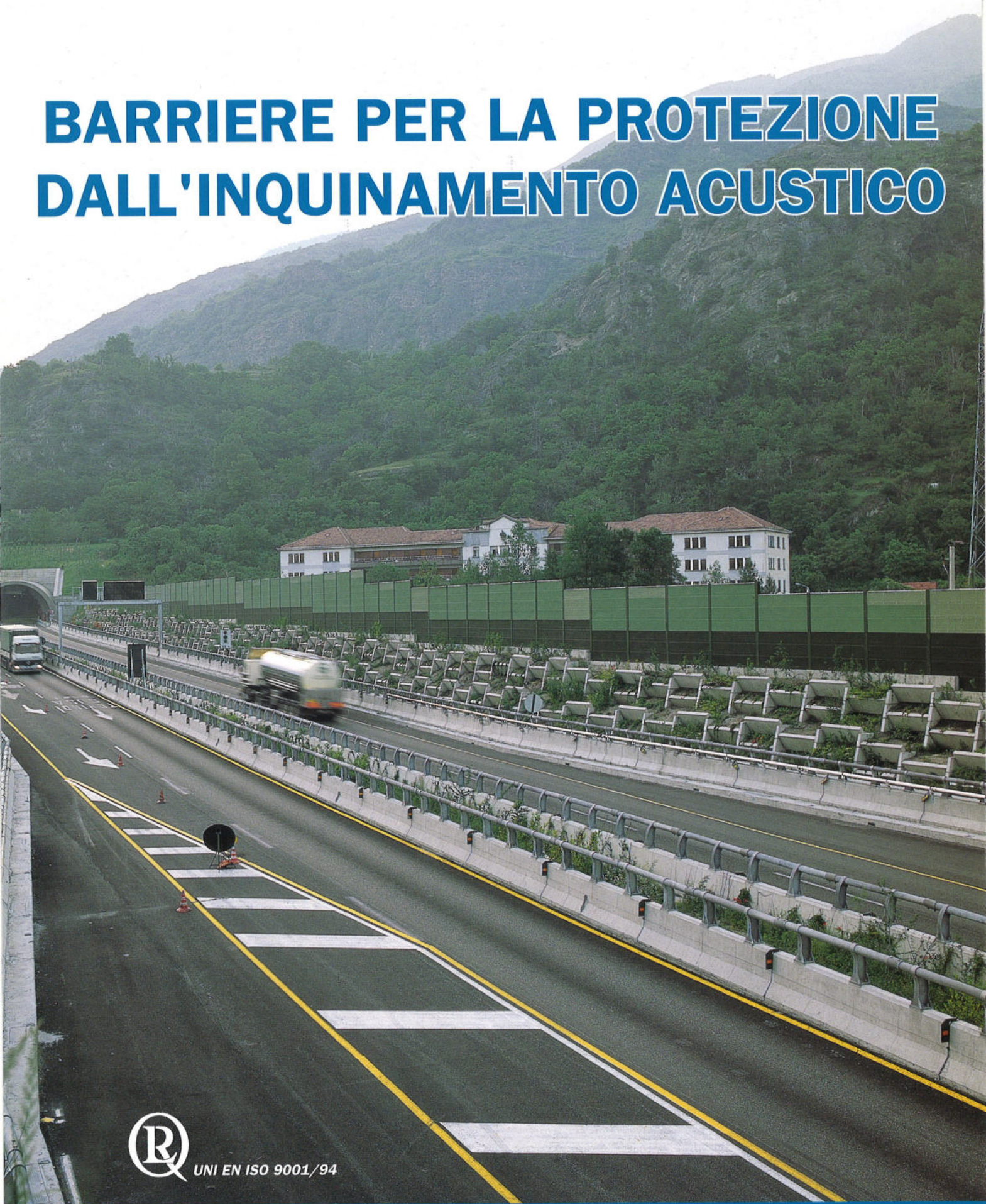
Nel numero ottantanove di *Galileo* ho letto la recensione di Rinaldo Pietrogrande sulla profezia di S. Malachia. Personalmente apprezzo molto l'argomento ma mi permetto di dissentire da quanto è ivi esposto e che ricalca un certo modo convenzionale di affrontare questo tema. In particolare è da ritenere che Petrus Romanus non debba essere inteso come l'ultimo papa della Chiesa e questo per due preliminari motivi: 1. la profezia si compone di centoundici motti tutti composti di due o tre voci, e l'ultimo motto è «De Gloria Ulivae»; 2. Petrus Romanus si ritrova, invece in chiusura dello scritto, nel contesto di una breve prosa a sua volta profetica: proprio quella giustamente riportata nella recensione. Ed inoltre il suo nome Petrus fa risalire alla pietra fondatrice, mentre Romanus conduce a una specificità geografica e culturale ben diversa da quanto può evocare Pietro Apostolo.

Quindi per questi motivi, ma anche per l'analisi comparata con altre profezie, e per l'analisi non convenzionale della nostra storia e della cronaca, è da ritenere che Petrus romanus voglia indicare una nuova serie di papi, mentre con De gloria Ulivae si esaurisce (e nel migliore dei modi dato il suo nome beneauspicante) un certo modo di concepire la Divinità e il Mondo. Per quanto riguarda la paventata apocricità della profezia va osservato che tutti i centodieci motti finora utilizzati sono facilmente correlabili al papa corrispondente, tranne proprio «De Antiquitae Urbi» che si riferisce al cardinale Nicola Sfondrati di Cremona eletto papa con il nome di Gregorio XIV.

Quindi tale profezia sarà pur apocrifa, se si hanno argomenti per screditare il benedettino Arnoldo da Wion che nel 1505 la rese pubblica attribuendola a S. Malachia, ma mi sembra che essa abbia sempre funzionato altrettanto bene sia per i papi eletti prima della sua pubblicazione, sia per i papi eletti successivamente, tranne, come già detto, quell'unica volta in cui essa avrebbe dovuto condizionare l'esito della elezione appare a favore di chi l'avrebbe a tale scopo composta.

BRUNO RESTA
Ingegnere

BARRIERE PER LA PROTEZIONE DALL'INQUINAMENTO ACUSTICO



UNI EN ISO 9001/94

Barriere antirumore in Alluminio • Acciaio • Trasparente • Legno

INTEKNA
GRUPPO RUSCALLA

INTEKNA S.p.A. Corso Torino, 236 - 14100 Asti Tel. 0141/418411 Fax 0141/410820



GARANZIA TOTALE di funzionalità
AS/MARRI SpA

CARTE DI QUALITÀ PER SPECIALISTI DEL DISEGNO

- Supporti per plotter ink-jet monocromatici e a colori
- Supporti per copiatrici grandi formati
- Supporti per sistemi digitali / laser
- Supporti per riproduzioni eliografiche

AS/MARRI SpA

20090 CUSAGO (Mi) - Via T. Edison, 18 - Tel. (02) 90390727 - Fax (02) 90390705

SONO INTERESSATO A RICEVERE IL CATALOGO INK-JET
 E GLI INDIRIZZI DEI RIVENDITORI DELLA MIA ZONA

Cognome _____ Nome _____
 Indirizzo _____
 Città _____ Tel. _____ Fax _____ Prof. _____